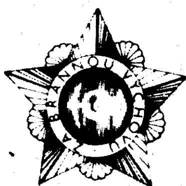
Amatérské RADIO

NOSITEL VYZNAMENÁNÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXVI (LXV) 1987 ● ČÍSLO 11

V TOMTO SEŠITĚ

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, ing. J. Hodík, P. Horák, Z. Hradiský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, plk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc,. laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klabal l. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, l. 348, sekretariát l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.
Č. indexu 46 043.
Rukopisy čísla odevzdány do tiskárny 21. 9. 1987
Číslo má vyjít podle plánu 11. 11. 1987
© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



Rozhovor s ing. Miloslavem Pražanem, ředitelem podniku ÚV Svazarmu ELEKTRONIKA

Podnik ÚV Svazarmu Elektronika zajišťuje od 1. 4. 1987 služby pro obě svazarmovské odbornosti — elektroniku i radioamatérství. To je zásadní změna v organizaci podniku. Proto jsme se zeptali ředitele podniku Elektronika soudruha ing. Miloslava Pražana na její důvody:

Od svého vzniku podnik Elektronika hledá způsoby, jak rozšířit materiálně technickou základnu organizace pro polytechnickou výchovu a odborně technickou činnost mládeže i dospělých. A to nejen mezi členy a organizacemi Svazarmu, který je zřizovatelem podniku, ale také v resortu školství, mezi zařízeními kultury a ROH, i v organizacích SSM a ČSTV. Po celou dobu své činnosti se zabýváme elektroakustikou a postupně rozšiřujeme své působení na další obory elektroniky. Podnikat v současných podmínkách a vztazích, a přitom vytvářet v podstatě kusový nebo malosériový program, o který je zájem a pomáhá podněcovat zájmovou činnost, přináší řadu problémů. K 1. dubnu 1987 jsme převzali také podnik ÚV Svazarmu Radiotechnika, jehož činnost byla zaměřena na radioamatérství. Začlenění bývalé Radiotechniky do našeho podniku je samo o sobě složitý proces. Jeho cílem je vytvořit větší hospodářský celek s lepšími možnostmi uplatňovat plný chozrazčot i s přihlédnutím k novým hospodářským podmínkám. Přínosem by dále měla být racionalizace technického rozvoje, unifikace výrobních postupů a používaných materiálů a účelnější využívání výrobních postupů a používaných materiálů a účelnější využívání výrobních kapacit i zkvalitnění služeb. Chceme tedy docílit lepšího uspokojování potřeb členů a dalších zájemců.

Ale vraťme se k důvodům integrace svazarmovských podniků Elektronika a Radiotechnika. Můžete o nich našim čtenářům něco říci?

I když rozhodnutí o začlenění Radiotechniky do našeho podniku proběhlo poměrně rychle, celý tento záměr má podstatně hlubší důvody a déletrvající historii. Konečně o tom svědčí právě rozhodnutí orgánů ÚV Svazarmu. Za hlavní podnět realizace tohoto integračního záměru považuji, že podnik Radiotechnika se postupně od r. 1984 dostal do extenzívního ekonomického rozvoje, který nebyl ve své realizaci v možnostech vedení podniku bývalé Radiotechniky. Radiotechnika se dostala do takové situace, kdy neplnila základní hospodářské ukazatele, nedařilo se jí plnit plán technického rozvoje i plán výroby sortimentu. To samozřejmě vedlo ke kritice její činnosti, zejména z řad členů a organizací Svazarmu.



ing. Miloslav Pražan

Neřešily se tyto problémy až příliš dlouho?

Na tuto otázku je těžko jednoznačně odpovědět. Nadřízené orgány vyčerpaly všechny možnosti, jak překonat obtíže bývalé Radiotechniky. Začlenění tohoto podniku do Elektroniky bylo poslední možností. Záměr integrace byl předložen počátkem prosince 1986 a definitivně odsouhlasen v únoru 1987, a to se stanoveným termínem začlenění k 1. 4. 1987 a s úkolem ukončit tento reorganizační proces do 31. 12. 1987. Za tímto rozhodnutím musíme vidět obrovské množství činnosti, jednání, přípravy dokumentů, norem a opatření, jejichž konečným cílem je vytvoření nového podniku. Přitom tento podnik musí lépe uspokojovat požadavky odborností elektronika a radioamatérství. K naplnění takového úkolu musíme využít možnosti racionalizace řídící a organizační složky tak, aby bylo možno dosáhnout úspor a ty pak využít pro zlepšení kvality sortimentu a služeb.

Budou požadavky radioamatérské odbornosti zajišťovány v budoucnu podnikem Elektronika tak jako v minulosti?

Určitě bude naší snahou co nejlépe a nejšíře podporovat radioamatérské hnutí. Přitom však musíme společně zvažovat, co je ekonomicky a výrobně reálné. Abych to upřesnil. Podnik v mnoha směrech není technologicky tak vybaven, aby mohl ve výrobě realizovat všechny výsledky vývoje. Stejně tak není možné výsledky dřívějšího vývoje v plné míře aplikovat do výroby. Podařilo se nám dokončit ověřovací sérii transceiveru pro VKV Sněžka a jeho výroba v podniku pokračuje. Podstatně složitější je situace ve výrobě transceiveru pro KV. Chceme však plně zužitkovat získané poznatky i zkušenosti a využít je v dalším technickém rozvoji při přípravě perspektivního výrobního programu. Pokud jde o výrobní program integrovaného podniku Elektronika, hodláme zachovat všechny přístroje, stavebnice a díly, které jsou z hlediska potřeb zřizovatele žádoucí a které podnik může výrobně zabezpečit, a to

DÁLKOVÝ INTERAKTIVNÍ KURS
číslicové a výpočetní techniky ÚV Svazarmu

Škola už je plná, ale maturanti uvolní místo novému prvnímu ročníku...

Ano, v příštím roce, se zpožděním, jehož důvody jsme v rozhovorech s organizátory kursu a v redakčních článcích už publikovali, se uzavírá první úplný cyklus náročného studia. Ve čtvrtém běhu kursu na téma „Mikropočítače" vnikne 3000 účastníků do obvodových a konstrukčních tajů osobních počítačů na úrovni standardu IBM PC. Kdo začal od začátku, bude mít za sebou více než čtyři roky studia a bude připraven v denním pracovním i osobním životě využívat výpočetní techniku s pochopením jejích možností, efektivně a účelně.

Že o tento přístup k prostředkům výpočetní techniky frekventantům kursu šlo, lze dokumentovat na věkovém složení účastníků dnešního čtvrtého ročníku: Nejpočetněji je zastoupena skupina ve věku v okolí 32 let (začátek studia kursu ve věku kolem 28 let) a až do věku 44 let vykazuje graf věkového složení jen povlovný pokles. Z toho lze usuzovat, že většina účastníků vzala kurs jako výhodnou a často jedinou možnost zachytit v rámci své profese nástup mikroelektroniky do výrobní i řídicí sféry.

Když bychom zrekapitulovali, co za uplynulé čtyři roky od prvního vyhlášení kursu udělaly pro výchovu k elektronizaci národního hospodářství na úseku mimoškolního vzdělávání jiné instituce, můžeme kurs ÚV Svazarmu pro jeho kvalitu, náročnost i formu studia ocenit jako výjimečný počin naší branné organizace. A to vůbec nehovoříme o počtech účastníků! Přes deset tisíc studujících je číslo, nad kterým se tají dech a ruka sahá po klobouku.

Zásluhou prozíravosti autorů a s vydatnou podporou pomalého rozvoje naší součástkové základny kurs za čtyři roky nijak znatelně nezestárnul. Integrované obvody, diody (zejména LED), tranzistory a dokonce i odpory a kondenzátory ve stavebnicích Kyber Universal jsou po čtyřech letech ještě více nedostatkovým zbožím na trhu, inovace směrem k obvodům CMOS by byla jen teoretickým výletem do světa něčeho modernějšího než TTL. A pokud jde o nepájivá kontaktní pole, zůstala 602. ZO Svazarmu jejich jediným výrobcem. Nikdo jiný v ČSSR se o něco podobného nepokusil, nikomu jinému dodnes nevadí, že tyto výrobky jsou dostupné jen omezenému okruhu uživatelů (účastníkům kursu a tomu, komu DOSS prodal dalších pár tisíc kusů, vyrobených s vypětím sil nad potřeby stavebnic pro kurs).

Nicméně, inovace si našla cestu do kursu tam, kde jí autoři nechali pootevřené dveře. Když „pamětníci" porovnají sled témat jednotlivých ročníků (viz níže), zaregistrují záměnu ročníků 3. a 4. V novém pojetí budou „Základy programování" kurs uzavírat, jejich učební texty se zcela přepracovávají. ▶

▶ materiálně, technologicky i personálně. S ohledem na potřeby unifikace a racionalizace výroby chceme zaměřit plánovaný vývoj i inovaci na tuto oblast a současně s tím také zlepšovat užitné hodnoty a design našich výrobků.

Naše čtenáře dále zajímá výroba a distribuce desek s plošnými spoji. Jejich dodací lhůty, ceny, ale i některé právní aspekty jsou předmětem kritiky zájemců o tyto desky a někdy i jejich autorů. Co se změní?

Tuto službu budeme dále prohlubovat. Spojové desky dodáváme, a to stejně jako dříve, z Hradce Králové. Objednávky zasílejte na adresu Elektronika, zásilková služba, Žižkovo nám. 32, 500 21 Hradec Králové. Je třeba vysvětlit, že v expedici byla přestávka způsobená nejen změnami v organizaci expedice, ale především v nesprávné tvorbě cen bývalé Radiotechniky. Větší zodpovědnost za návrhy spojů musí nést autoři, i redakce Amatérského radia musí vzít svůj díl odpovědnosti. Prakticky bez přestávky prodáváme plošné spoje ve středisku v Budečské ulici. Předpokládáme přímý prodej desek s plošnými spoji rozšířit i do dalších našich středisek.

Jaká je vlastně současná prodejní síť Elektroniky?

Náš podnik nabízí služby členům Svazarmu i dalším zájemcům o radioamatérství a elektroniku v těchto střediscích:
— Praha 1, Ve Smečkách 22, tel. 236 18 08,
— Praha 2, Budečská 7, tel. 250 733
— Bratislava 5, Mehringova 18, tel. 817 147.

Vedle zásilkové služby, určené výhradně pro spojové desky z Hradce Králové, o které jsme již hovořili, chceme pro elektroniky a radioamatéry vybudovat další střediska členských služeb, a to již v 1. pololetí 1988, na Marxově třídě v Hradci Králové a v Dubské ulici v Teplicích, a tím vytvořit lepší podmínky pro uspokojování zájmů o naše služby. Máme ještě další záměry v Praze a v Brně, ale o těch by bylo zatím předčasné hovořit. Specializaci a sortiment jednotlivých středisek vytváříme postupně podle zájmu zákazníků. Objednávky organizací se zásadně zasílají přímo na adresu Elektronika, Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1. Příslušné středisko pak zákazníka, a to s předností pro Svazarm, vyzve k odběru. Nadále budeme uspokojovat zájemce o vybranou část našeho sortimentu také prostřednictvím Domu obchodních služeb Svazarmu, Pospíšilova 12, 757 00 Valašské Meziříčí a všech jeho zařízení v ČSSR.

Předpokládají se nějaké změny v QSL-službě?

Některé práce chceme postupně racionalizovat. To je potřebné a radioamatéři to poznají ve zkvalitnění služeb. Pro styk s ústředím se nic nemění.

Změní se sortiment dosavadní produkce Elektroniky?

Výrobní program se inovuje a obměňuje podle zájmů a potřeb členů a organizací Svazarmu. Zůstávají zachovány reprodukční soupravy v řadách Pionýr, Junior a Studio. Vlastní výrobní program je doplňován o některé další díly, stavebnice a přístroje. Trvá nabídka stavebnic počítačů EMS se zdroji, přídavných zařízení k telefonním přístrojům TM 40, záznamového materiálu a dalšího vybraného zboží. Celý sortiment zde nelze vyjmenovat. Budeme rádi, navštívíte-li naše obchodně-servisní střediska.

Jednou z významných otázek je servis elektronických zařízení. Jaká je situace v této oblasti?

Ve svém programu považujeme za jednu z nejdůležitějších věcí poskytovat služby komplexně. To znamená, že kromě kvalifikovaného prodeje nabízíme sami i trvalou péči o naše i některé nakupované výrobky po celou dobu jejich životnosti. Vedle toho je náš podnik již po léta gestorem celostátního servisu některých zahraničních výrobků, které byly do Československa dovezeny prostřednictvím příslušných obchodních organizací. Střediska servisních služeb máme zatím v Praze 4, ul. M. Pujmanové 1221, tel. 421698, v Brně, Krkoškově 40, tel. 625 983 a v Bratislavě 5, Mehringova 18, tel. 817 147. V průběhu příštího roku je zřídíme také v Teplicích a Hradci Králové.

Jako obvykle — co byste chtěl vzkázat čtenářům na závěr?

Myslím, že v rozhovoru jsme se dotkli většiny hlavních problémů, které v současné době řešíme. Chtěl bych ujistit čtenáře Amatérského radia, že celý kolektiv podniku Elektronika se upřímně a cílevědomně snaží zabezpečovat plánované úkoly a celkově zlepšovat úroveň, strukturu a objem služeb. Přijďte se o tom právě teď do našich středisek přesvědčit. Pokud jsme v některých obdobích letošního roku měli v našich službách výpadky, chtěl bych se touto cestou omluvit a věřím, že v roce 1988 se pozitivně projeví uskutečněné organizační změny.

Děkuji za rozhovor.

Připravil: ing. Jan Klabal

Tato změna se dotkne už těch účastníků, kteří letos absolvují druhý ročník kursu — v roce 1988 budou studovat téma „Mikropočítače" a teprve v roce 1989 se pustí do strukturovaného programování.

Dálkový interaktivní kurs číslicové a výpočetní techniky ÚV Svazarmu tedy i perspektivně je komplexním programem mimoškolního vzdělávání mládeže i dospělých v moderních oborech elektroniky a jako jediný u nás nabízí možnost masové účasti. V roce 1988 se otevře znovu první ročník s plánovanou kapacitou 3000 účastníků. Ale to už redakce předává symbolicky pero organizátorům kursu:

Znovu první část kursu pro nové zájemce

Ústřední výbor Svazarmu, ve spolupráci s redakcemi Amatérského radia, Technického magazínu a Vědy a techniky mládeži, organizuje v 602. ZO Svazarmu znovu kurs od začátku pro nové zájemce s tímto zpřesněným obsahem jednotlivých ročníků:

1. Číslicová technika
2. Aplikovaná kybernetika
3. Mikropočítače
4. Základy programování

Každý ročník kursu probíhá v daném kalendářním roce a tvoří samostatný obsahový celek. V průběhu každého ročníku kursu dostávají účastníci postupně osm obsáhlých studijních materiálů a studijní pomůcky. V prvním a druhém ročníku to jsou stavebnice Kyber Universal (celkem tři části) s nepájivými kontaktními poli, integrovanými obvody, tranzistory a dalšími polovodičovými součástkami, motorkem a převody pro sestavení polohového servomechanismu apod. V třetím a čtvrtém ročníku jsou učební texty doplněny speciálními pomůckami pro návrhy obvodů a programování.

Do kursu se mohou přihlásit všichni zájemci o obor, o využití mikropočítačů a výpočetní techniky ve své profesi i podle svých zálib, kteří si kursovné (500 až 600 Kčs za každý ročník) budou hradit individuálně nebo z příslušných fondů svých zaměstnavatelů. (Ústřední výbor Svazarmu se rozhodl v nově zahájeném čtyřletém cyklu uhradit kursovné dalším svým aktivistům podle výběru na stupni okresních výborů. Pokud aktivně pracujete v některé základní organizaci Svazarmu s odborností elektronika, informujte se na tuto možnost úhrady studia z prostředků ÚV Svazarmu na svém OV, popřípadě KV Svazarmu.)

Nové formy studia, nové formy práce

Rozvoj elektroniky a její vstup do výrobků, výrobních procesů i ostatního užívání v nejrůznějších sférách národního hospodářství je procesem, který stupňuje nároky na všechny potenciální uživatele výpočetní techniky, lhostejno zda o ni projevují profesní nebo osobní zájem. Znalost mikropočítačové techniky a jejích aplikací má už dnes rozhodující vliv na přístupy k řešení problémů ve všech oborech.

Moderní dálková forma studia s interakcí vychází vstříc požadavkům na hospodárnost a efektivnost, aniž by oslabovala roli učitele ve smyslu jeho možností individuálního přístupu k žákům. Každá z osmi lekcí každého ročníku kursu, doručovaná účastníkům přibližně ve čtyřtýdenních intervalech, obsahuje testovací kartu, na které se vyznačují vystřižením předtištěných zářezů odpovědi na kontrolní otázky. Karty se v přiložených vratných obálkách zasílají ve stanovených termínech na sekretariát kursu. Individuální informaci o správnosti svých odpovědí dostane každý ještě před odesláním testovací karty další lekce, takže má možnost odpovědi korigovat. Tato interakce staví kurs do roviny dálkového studia oboru v rozsahu daném osnovami.

Zdá se vám číslicová technika krajinou příliš neznámou? Možná tím lépe. Kurs z vás neudělá odborníky na mikroelektroniku, ale nadšené propagátory jejího využívání ve vašem profesním nebo zájmovém oboru. Kurs je svou formou přístupný každému zájemci. Pro první ročník kursu stačí minimální vstupní znalosti — vědět, co to je elektrické napětí, proud, odpor, mít ponětí o tom, jak pracuje spínač, přepínač, baterie...

Maturitní vysvědčení nedostanete

Dálkový interaktivní kurs ÚV Svazarmu nenahrazuje žádné odborné vzdělání. Čtyřleté zkušenosti však ukazují, že socialistické organizace, které velmi ochotně hradí svým pracovníkům kursovné, to nečiní ze sociálních aspektů, ale s cílem využít svazarmovský kurs pro přípravu a přeškolení svých vlastních kádrů. Doklady o absolvování jednotlivých ročníků kursů mají proto už svou osobní i společenskou cenu, a to i v případě, když si kursovné budete hradit sami.

Nemusí se začínat prvním ročníkem

Pro přímý vstup, například do druhého ročníku, je už třeba znát základy číslicové techniky, tj. základní logické obvody, jejich funkci, využití a praktickou práci s nimi (to vše jinak naučí první ročník). Přímý vstup do třetího ročníku („Mikropočítače") lze doporučit těm, kteří buď už mají odbornou průpravu na úrovni základního studia v prvním a druhém ročníku, nebo chtějí získat přehled o funkci a aplikacích osobních počítačů, i když některým odbornějším částem textu plně neporozumí. Přímý vstup do čtvrtého ročníku bude vzhledem k jeho inovaci, o které byla řeč v redakčním úvodu tohoto článku, možný až od roku 1989. To využijí ti zájemci, kteří se chtějí orientovat v moderním programování, aniž by se blíže zajímali o technickou stránku počítačů.

Počet volných míst pro přímé vstupy do vyšších ročníků je omezen, přednost k zařazení mají postupující absolventi předchozích ročníků.

Kursovné

1. ročník .... 598 Kčs
Z toho přibližně 300 Kčs jsou náklady na stavebnici Kyber Universal I, zbytek tvoří výroba studijních materiálu, poštovné a organizace průběhu kursu.

2. ročník, přímý vstup .... 796 Kčs
K absolvování výuky druhého ročníku je zapotřebí i stavebnice z první části kursu. Proto je kursovné přímého vstupu o její cenu vyšší. Pro pokusy při výkladu látky druhého ročníku je k dispozici mechanicko elektrická, dvoudílná stavebnice Kyber Universal II.

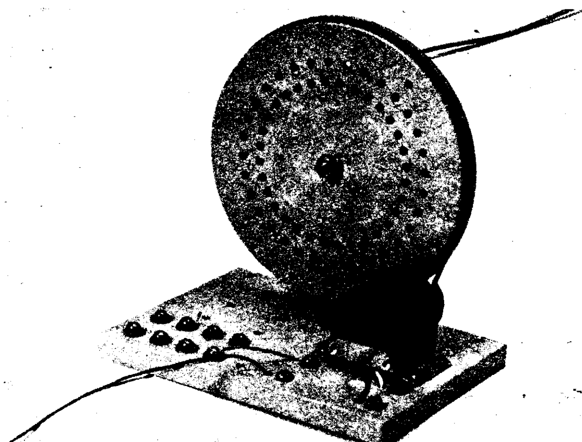
3. ročník, přímý vstup .... 492 Kčs
Pomůcky z 1. a 2. ročníku nejsou ke studiu nezbytné, kursovné pro přímý vstup je tu shodné s kursovným postupujícího ročníku.

Jak se přihlásit?

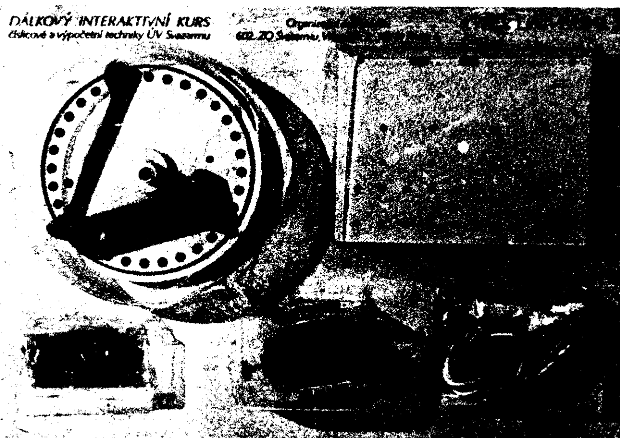
Také letos se předpokládá o účast v kursu velký zájem. Proto se přihlaste co nejdříve korespondenčním lístkem na adresu:

602. ZO Svazarmu
Wintrova 8
160 41 Praha 6

Je nezbytné uvést, do kterého ročníku (1., 2. nebo 3.) se přihlašujete. Zájemci podle pořadí došlých požadavků dostanou až do vyčerpání kapacit jednotlivých ročníků informační materiály se závaznou přihláškou, složenkou a pokyny k dalšímu postupu.



Částečně sestavený mechanismus. Spolu s elektrickými obvody realizovanými na nepájivých kontaktních polích je účastníkům kursu k dispozici úplný systém polytechnické stavebnice pro pokusy s různými druhy servomechanismů, s řízením otáček a polohy



Mechanická část stavebnice Kyber Universal II s díly pro sestavení polohového mechanismu



Jednotná branná sportovní klasifikace v elektronice

Již téměř tři roky (od. 1. 1. 1985) platí nová JBSK; málokdo je však seznámen s tím, že lze výkonnostní třídy získat i v disciplíně:
— konstruktérská činnost v elektronice,
— audiovizuální tvorba,
— programování výpočetní techniky,
— technické soutěže mládeže v elektronice.

Tituly zasloužilý mistr sportu a mistr sportu se neudělují. Získání výkonnostních tříd v odbornosti elektroniky není časově omezeno, pro jejich udělení je rozhodující součet získaných bodů nebo výsledků. Bližší viz směrnice ÚV Svazarmu č. 13/84.

Konstruktérská činnost v elektronice

Předpokladem pro udělení výkonnostní třídy je přihlášení a účast s vlastním výrobkem na přehlídkách technické tvořivosti Svazarmu v elektronice (ERA). Věková kategorie je jedna, a sice nad 18 let.

III. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, jejichž soutěžní práce obdrží na okresních přehlídkách technické tvořivosti tři jakékoliv visačky, nebo na krajských přehlídkách dvě jakékoliv visačky.

II. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, jejichž soutěžní práce obdrží na krajských přehlídkách technické tvořivosti čtyři jakékoliv visačky, nebo na celostátních přehlídkách dvě.

I. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, jejichž soutěžní práce obdrží na celostátních přehlídkách technické tvořivosti dvě jakékoliv visačky, z toho nejméně jednu zlatou.

Mistrovská výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, jejichž soutěžní práce splní na celostátních přehlídkách technické tvořivosti podmínky pro udělení dvou I. výkonnostních tříd.

Audiovizuální tvorba

Předpokladem pro udělení výkonnostní třídy je přihlášení a účast vlastní soutěžní práce na festivalech audiovizuální tvorby.

Výkonnostní třída dorostu

Zařazují se do ní soutěžící ve věku do 18 let, jejichž soutěžní programy obdrží na krajských, republikových nebo celostátních festivalech audiovizuální tvorby (FAT) jednu jakoukoliv cenu.

III. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, jejichž soutěžní programy obdrží na okresních festivalech audiovizuální tvorby dvě jakékoliv ceny, nebo na krajských festivalech jednu jakoukoliv cenu.

II. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, jejichž soutěžní programy obdrží na krajských festivalech audiovizuální tvorby tři jakékoliv ceny, nebo na republikových či celostátních festivalech jakoukoliv cenu.

I. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, jejichž soutěžní programy obdrží na republikových nebo celostátních festivalech audiovizuální tvorby dvě jakékoliv ceny.

Mistrovská výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, jejichž soutěžní programy obdrží na republikových nebo celostátních festivalech audiovizuální tvorby čtyři jakékoliv ceny.

Programování výpočetní techniky

Předpokladem k udělení výkonnostní třídy je přihlášení a účast na soutěžích v programování.

III. výkonnostní třída

Zařazují se do ní programátoři, kteří se na krajských soutěžích v programování umístí na 4. až 6. místě, nebo jsou klasifikováni v celostátním finále.

II. výkonnostní třída

Zařazují se do ní programátoři, kteří se na krajských soutěžích v programování umístí mezi prvními třemi nejlepšími řešiteli, nebo na celostátních soutěžích se umístí na čtvrtém až šestém místě.

I. výkonnostní třída

Zařazují se do ní programátoři, kteří se na celostátních soutěžích v programování umístí mezi prvními třemi nejlepšími řešiteli.

Mistrovská výkonnostní třída

Zařazují se do ní programátoři, kteří na celostátních soutěžích v programování splní podmínky pro udělení dvou I. výkonnostních tříd.

Technické soutěže mládeže v elektronice

Předpokladem pro udělení výkonnostní třídy je přihlášení a účast na technických soutěžích mládeže nebo na konferencích mladých elektroniků. Výkonnostní třídy se udělují v kategoriích 10 až 12 let, 13 až 15 let, 16 až 18 let.

III. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, kteří v technických soutěžích mládeže získají na stupni okresu minimálně 4000 bodů, nebo na stupni kraje 3000 bodů. Dále soutěžící, kteří na konferencích mladých elektroniků získají na stupni kraje minimálně 70 bodů nebo celostátním či republikovém stupni minimálně 60 bodů.

II. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, kteří v technických soutěžích mládeže získají na stupni kraje minimálně 4000 bodů, nebo na celostátním či republikovém stupni minimálně 3000 bodů. Dále soutěžící, kteří na konferencích mladých elektroniků získají na stupni kraje minimálně 80 bodů, nebo na republikovém či celostátním stupni minimálně 70 bodů.

I. výkonnostní třída

Zařazují se do ní soutěžící, kteří v technických soutěžích mládeže získají na republikovém (celostátním) stupni nejméně 5500 bodů. Dále soutěžící, kteří na celostátním nebo republikovém stupni získají na konferencích mladých elektroniků minimálně 100 bodů.

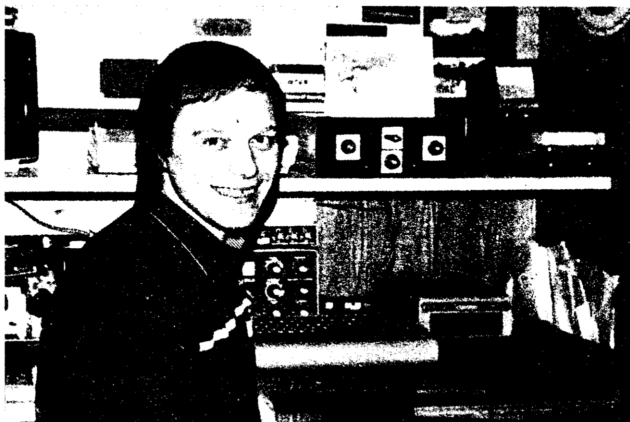
OK2QX

Z galerie našich nejlepších radioamatérů

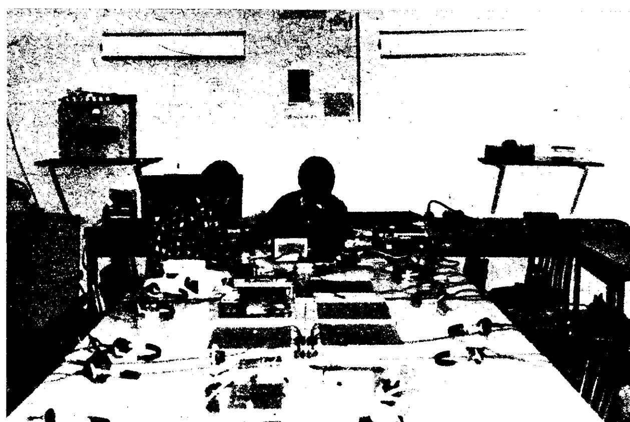
Dnes vám představíme dalšího člena velké rodiny radioamatérů, kterému se podařilo popostrčit jednu z příček žebříčku radioamatérských dovedností směrem nahoru. Je to ing. Karel Karmasin, kterého znají radioamatéři zajímající se o závodní provoz všude na světě, ať již pod původní značkou OK2BLG, nebo OK2FD či OK6RA. Ve výsledkových listinách světových závodů od 70. let jej naleznete vždy mezi prvními — alespoň v Československu. O radioamatérský sport se začal zajímat již jako 14letý v roce 1962 a do Svazarmu jej přivedl zájem o orientační závody. Morseovku zvládnul rychle, stal sa aktivním RP a RO v kolektivní stanici OK2KBH v Břeclavi a jakmile se začala vydávat zvláštní povolení pro mládež, získal svou první koncesi jako OL6ACY. Již tehdy se začalo projevovat jeho nadání uplatňovat provozní zručnost získanou po dobu praxe jako RP a RO v kolektivní stanici a hlavně zájem o závodní činnost, a tak již v roce 1965 vyhrává závody OL, OL ligu i jednotlivé tehdejší „Telegrafní pondělky". V roce 1966 získává koncesi OK2BLG a jeho prvním závodem byl TOPS contest na 80 m — 4 dny po získání koncese a s výkonem 5 W se umisťuje mezi prvními 20 stanicemi na světě!

Pak následuje dlouhá řada závodů s postupným vylepšováním jak zařízení, tak i antén. Jakmile získal transceiver FT101B a vyrobil pořádnou směrovku, konkurence se jen nevěřícně dívala na dosahované skóre — prakticky ve všech závodech získává 1. místo v OK a po zvýšení výkonu na 500 W se umisťuje i mezi prvními deseti stanicemi na světě — např. v závodech WAE, OK — DX, IARU Championship a dokonce i na 1. místě v Evropě v CQ DX contestu fone 1984. Kvanta spojení (asi 10 až 12 tisíc ročně) přinášejí i diplomy, kterých má dnes přes 300, stejně jako potvrzených zemí DXCC, čestný titul mistra sportu (1979) a v letech 1980—85 každoročně titul mistra ČSSR v práci v pásmech KV.

Množství navazovaných spojení pak donutilo Karla přemýšlet, jak racionálně všechna tato spojení, QSL agendu



MS ing. Karel Karmasin, OK2FD, u svého zařízení



Pohľad do učebne STZM v Prakovciach

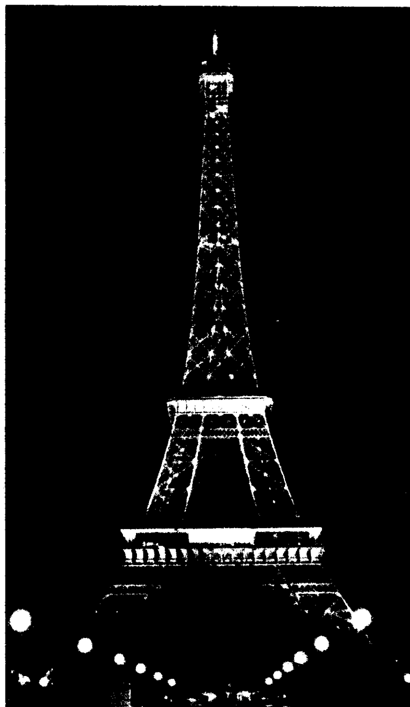
apod. evidovat, aby administrativa s tím spojená nezabírala více času, než navazování vlastních spojení. Měl štěstí, neboť současně probíhala i u nás expanze počítačové techniky. Kupuje počítač SORD, záhy vystřídaný typem Commodore C64, se kterým nyní dělá vše — od spojení, přes vyhodnocení a tisk deníku ze závodu, i vyhodnocování OK-DX contestu, jehož manažerem se stal v roce 1984. Začíná pracovat provozem RTTY s použitím počítače a v roce 1986 získává např. 1. místo na světě ve VK/ZL RTTY závodě. Navíc se nikdy nevyhýbal práci v kolektivce — OK2UAS, OK2KHD, OK2KOO a dnes OK2KMI jsou značky, k jejichž popularizaci přispíval vždy, když k tomu měl příležitost. Připočteme-li k tomu ještě jeho aktivitu v KV komisi ČÚV Svazarmu a vedení sekce výpočetní techniky pro uživatele počítačů Commodore při ZO Svazarmu, pak se nelze divit povzdechu v jednom z jeho dopisů — „... žel čas je jen jeden a víc už se do něj nevleze."

OK2QX

Zahájená činnosť STZM v okrese Spišská Nová Ves

Podľa plánu činnosti rady rádioamatérstva pri krajskom výbore Zväzarmu v Košiciach sa na prvom zasadnutí rady v tomto roku okrem iného prejednávalo i zriaďovanie staníc tréningových základní mládeže (STZM) pre odbornosti rádiový orientačný beh (ROB), športovú telegrafiu (TLG) a moderný viacboj telegrafistov (MVT). Úlohou STZM je v uvedených branných športoch vychovať talentovanú mládež, s ktorou sa cez postupové súťaže miestneho, okresného či krajského charakteru bude počítať pre národné a celoštátne prebory. Úlohou trenérov bude okrem športových dovedností pestovať u mládeže odvahu, húževnatosť, iniciatívu a morálku. Je to úloha ťažká, ktorá si vyžiada nemálo času a trpezlivosti zo strany mladých športovcov aj trénerov. Okresu Spišská Nová Ves bola zverená úloha vychovávať v STZM chlapcov a dievčatá pre brannú disciplínu MVT. Činnosť STZM bola zahájená vo februári tohto roku. Do činnosti STZM boli zapojení žiaci ZŠ v Prakovciach, kde sú pre tento druh športu vytvorené veľmi dobré podmienky. Pod vedením trenérov Jozefa Komoru, OK3ZCL, a Jozefa Križeka, OK3ZKQ, sa talentovaní športovci pravidelne tri krát v týždni zdokonaľujú v topografii, orientačnom behu, príjme a vysielaní telegrafie a práci s rádiovou stanicou. Trinásť športovcov je rozdelených do dvoch skupín. Prvá skupina sa venuje etape základnej prípravy. V druhej skupine sú zaradení športovci pre etapy špeciálnej prípravy. Určite bude snahou nových adeptov pre tento šport dosiahnúť čo najlepšie výsledky, a tak robiť dobre meno okresu Spišská Nová Ves. Už po prvých tohoročných súťažiach sa ukázalo, že väčšina zo športovcov zaradených do STZM patrí medzi veľké nádeje vďaka zodpovednému prístupu k plneniu tréningových dávok.

OK3ZCL



100 let Eiffelovy věže

Možná, že se někomu nebude zdát, že je to zrovna letos. Těch kulatých výročí by se našlo více: kdy se zrodil nápad něco takového postavit, nebo začátek stavby (1886), či zahájení výstavy, pro kterou byla postavena (1889). Před sto léty byla dohotovena a nelze si ji z obrazu Paříže odmyslet. Stojí na Martově poli blízko náměstí Svornosti. Její zrod byl doprovázen zuřivou a nenávistnou kampaní dogmatiků, kteří ji považovali za nehoráznost v blízkosti Louvru a Bourbonského paláce. Měla na mále v roce 1909, kdy vypršela doba, na kterou byla schválena, a na pořad dne se dostala její demolice.

Zachránila ji armáda. Mladého důstojníka kapitána Ferrié napadlo, že by se hodila na anténu. V roce 1902 svůj záměr realizoval, navázal spojení s pozemními i námořními vojenskými útvary a Eiffelova věž se stala se svou šestidrátovou, 425 m dlouhou anténou a vysílačem, umístěným v suterénu, významným radiokomunikačním centrem.

I naši amatéři Motyčka, Ing. Bísek, Ing. Štěpánek a další, kteří začínali po první světové válce, poslouchali její radiotelegrafické vysílání, časové signály a povětrnostní a jiné zprávy na velmi dlouhých vlnách. Byla důležitým partnerem petřínské stanice, která s ní navázala první spojení 10. prosince 1918 a pak s ní denně udržovala pravidelné relace. Začátkem dvacátých let zkoušela — jak se tehdy říkalo — radiofonii na vlně 2600 m (nikoliv kHz) mezi 19. a 20. hod. V roce 1925 vysílala již pravidelný rozhlas výkonem 4 až 8 kW s 5000 až 6000 V na anodě. Protože Francouzi vyslovují jméno jejího tvůrce „Efel", dostala radiostanice volací značku FL. Když mezistátní dohody stanovily, že pozemní stanice musí mít značku třípísmenovou, pracovala jako FLJ, FLE a další a ve třicátých létech vysílala na vlně 7100 m souborné meteorologické zprávy ze západní Evropy a Atlantiku. Ferrié se stal generálem a 23. dubna 1922 přednesl významnou přednášku o radiotelegrafii a radiotelefonii v zasedací síni Staroměstské radnice v Praze.

Po druhé světové válce bylo radiotelegrafní zařízení na Eiffelovce zlikvidováno. Eiffelova věž je ve dne tmavě šedá, večer a v noci se třpytí jako z ryzího zlata. Je důkazem, že život nakonec nedává za pravdu suchopárům, dogmatikům a bázlivcům, ale těm, kdo přinášejí nové a pokrokové myšlenky.

OK1YG

POZOR! Celostátní výstava ERA začíná 23. 11. 1987!



Soutěž mládeže na počest 70. výročí VŘSR

Po celý měsíc březen letošního roku probíhala ve všech KV i VKV pásmech Soutěž mládeže na počest 70. výročí Velké říjnové socialistické revoluce, vyhlášená na návrh komise mládeže radou radioamatérství ÚV Svazarmu ČSSR. Soutěže se zúčastnil velký počet mladých radioamatérů, kteří soutěžili v kategoriích kolektivních stanic, posluchačů a OL. Zásluhu na tak velké účasti měly především radiokluby z okresu Pardubice, ze kterých přišel značný počet hlášení hlavně pro kategorii posluchačů a YL.

Deníky do Soutěže mládeže zaslalo celkem 287 účastníků. Víme však, že se Soutěže zúčastnily desítky dalších mladých operátorů v kolektivních stanicích, kteří však bohužel hlášení nezaslali.

Slavnostního vyhodnocení Soutěže mládeže na počest 70. výročí Velké říjnové socialistické revoluce, které se uskutečnilo v červnu v budově ÚV Svazarmu ČSSR v Praze, se zúčastnili nejúspěšnější závodníci ze všech kategorií. Účastníci vyhodnocení Soutěže mládeže se rovněž zúčastnili exkurze do budovy Čs. televize na Kavčích horách a během třídenního pobytu v Praze také navštívili některé kulturní a historické památky.

Uvádím 10 nejúspěšnějších účastníků jednotlivých kategorií:

Kategorie kolektivních stanic

1.	OK1KFB	1040 b.	— radioklub Vodňany
2.	OK3KPM	998	— radioklub Krompachy
3.	OK1KLX	742	— radioklub Náchod
4.	OK1KSZ	687	— radioklub Litvínov
5.	OK1KYP	668	— radioklub Praha 4
6.	OK1KDZ	623	— radioklub Trutnov
7.	OK1KZD	539	— radioklub Praha 6
8.	OK1KFQ	521	— radioklub Liberec
9.	OK1OVP	516	— radioklub Pardubice
10.	OK1KPA	497	— radioklub Pardubice

Celkem bylo hodnoceno 35 kolektivních stanic.

Kategorie posluchačů do 19 roků

1.	OK3-27707	6960 b.	— Ladislav Végh, Dunajská Streda
2.	OK2-30826	4815	— Radek Hochman, Vranovice
3.	OK3-27463	4082	— Ľubomír Martiška, Partizánske
4.	OK1-30295	3127	— Milan Opat, Pardubice
5.	OK1-32423	2485	— Roman Liška, Vodňany
6.	OK1-30823	2186	— Karel Krtička, Pardubice
7.	OK1-31830	1866	— Vladimír Lehký, Liberec
8.	OK1-30597	1298	— Martin Holeček, Vodňany
9.	OK1-30784	755	— Martin Mareš, Pardubice
10.	OK1-31479	751	— Jiří Fröde, Broumov

Celkem bylo hodnoceno 152 posluchačů.



Vedoucí oddělení elektroniky ÚV Svazarmu plk. ing. F. Šimek, OK1FSi, blahopřeje Milanu Opatovi, OK1-30295, z Pardubic k vítězství v kategorii posluchačů v Soutěži mládeže, kterou v minulém roce uspořádala rada radioamatérství ÚV Svazarmu na počest 35. výročí založení Svazarmu

Kategorie OL

1.	OL4BNJ	1866 b.	— Vladimír Lehký, Liberec
2.	OL5BPH	1748	— Jana Lohynská, Trutnov
3.	OL2VIF	1293	— Martin Holeček, Vodňany
4.	OL5VGP	751	— Jiří Fröde, Broumov
5.	OL4BOR	739	— Roman Krch, Lovosice
6.	OL5VKG	633	— Pavel Jánský, Pardubice
7.	OL1BNH	629	— František Mrázek, Praha 4
8.	OL5VIU	600	— Radek Sádovský, Pardubice
9.	OL6BQN	578	— Martin Kolomazník, Kroměříž
10.	OL1BPJ	575	— Petr Kukla, Praha 8-Bohnice

Celkem bylo hodnoceno 48 stanic OL.

Kategorie YL

1.	OK1-30298	2816 b.	— Jitka Opatová, Pardubice
2.	OK2-31623	2753	— Magda Zapletalová, Gottwaldov
3.	OK1-23429	1748	— Jana Lohynská, Trutnov
4.	OK1-31297	664	— Lenka Rybnikárová, Pardubice
5.	OK3-28062	660	— Ingrid Schreiterová, Kysucké Nové Mesto
6.	OK2-31044	520	— Hana Havlíková, Morávka
7.	OK1-32074	517	— Miroslava Dědičová, Vrchlabí
8.	OK3-28174	444	— Ingrid Širgelová, Dolný Kubín
9.	OK1-31223	306	— Martina Kalendová, Pardubice
10.	OK1-32551	284	— Romana Štambaská, Pardubice

Bylo hodnoceno 52 dívek.

Z vašich dopisů

Dostal jsem zajímavý dopis od posluchače OK1-22172, ing. Pavla Stejskala z Hory svatého Šebestiána, ze kterého uvádím:

„V letošním třetím čísle Radioamatérského zpravodaje mne velice zaujal článek, týkající se celoroční soutěže OK – maratón. Je dobré připustit polemiku, a proto bych se také rád připojil i já se svými zkušenostmi a názory na tuto soutěž. Současné upravené podmínky a hodnocení v OK – maratónu se mi docela zamlouvají. Když jsem totiž soutěžil před pěti roky a dříve, bylo zapotřebí odposlouchat velké množství běžných spojení, aby soutěžící dosáhl za celý rok solidní umístění v soutěži. Já jsem tohoto množství odposlouchaných spojení využíval především ke zdokonalování v příjmu telegrafie. Stačilo mi k tomu večerní poslouchání v pásmech 80 a 160 m. Tehdy jsem dosahoval kolem 20 tisíc bodů pro celoroční hodnocení. V pozdějších létech jsem poslouchání věnoval stejnou dobu, ale bodů jsem již tolik nezískal, protože jsem svoji pozornost zaměřil na poslech vzácných stanic z nových zemí a odposlouchaných spojení mi proto již tolik nepřibývalo. Je to logické a k tomuto rozhodnutí musí po delší době poslouchání dospět každý posluchač.

Proto většina posluchačů uvítala změnu v hodnocení OK – maratónu v podobě přídavných bodů za prefixy a země DXCC. Dnes již pro posluchače, který se věnuje DX provozu, nehraje tak velkou roli měsíční hlášení, ale rozhodující jsou přídavné body za prefixy a země pro celoroční hlášení. Vede to každého posluchače k většímu zájmu o DX provoz, vyhledávání různých expedic a vzácných stanic a to je přece na posluchačské činnosti to nejzajímavější a nejdůležitější.

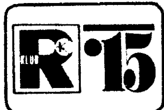
Sám mám v současné době omezené možnosti v poslouchání. Denně si mohu jen na krátkou dobu proladit všechna krátkovlnná radioamatérská pásma, abych mohl posoudit, jaké jsou podmínky a případně získal přehled o práci různých expedic. To vše slouží k růstu znalostí jak v oblasti šíření elektromagnetických vln, tak k přehledu o praktickém provozu v DX pásmech a v neposlední řadě i ke zvyšování znalostí cizích jazyků a zeměpisu. Jistě velmi mnoho radioamatérů neodolá, aby si v zeměpisném atlasu nevyhledali alespoň přibližné QTH vzácné stanice, kterou právě zaslechli nebo s ní navázali spojení.

Navíc se domnívám, že ten, kdo má možnost zúčastnit se alespoň poslechem provozu stanic z různých zemí celého světa, nemůže dopustit, aby došlo k jakémukoliv válečnému konfliktu. Jsem si jist, že radioamatérský provoz a třeba jen i jeho pouhé odposlouchávání, přispívá k upevňování přátelství ke všem lidem na celém světě, bez ohledu na barvu pleti, náboženství a politické přesvědčení, a to je jistě v dnešní složité mezinárodní situaci to nejdůležitější.

A na závěr bych chtěl vyjádřit osobní názor, že se mi soutěž OK – maratón líbí. Děkuji KV komisi rady radioamatérství ÚV Svazarmu za upevnění podmínek OK – maratónu a kolektivu OK2KMB za pečlivé a rychlé vyhodnocování a organizování soutěže, protože i to v nemalé míře přispívá k popularitě této oblíbené celoroční soutěže.

V poslední době se mi podařilo odposlouchat několik vzácných stanic, ze kterých jsem měl velikou radost: C53FS, TL8TU, KX6AZ, 3C1MB, V85HG, 7Q7LW, 5T5NU, 6Y5JH, FH4EC/FR/G, 3Y3UT, HH7PV, FT8ZA, 5H3ZR, FY4EE, HV3SJ, 8P9HC, J74A a další."

Josef, OK2-4857



PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE

Integrovaná štafeta

Ing. Petr Řezáč

2. díl

Logická nula a jednička

Jak jste si přečetli v předchozím dílu seriálu, pracují číslicové obvody, se kterými se zabýváme, s pouhými dvěma úrovněmi signálu: logickou nulou a logickou jedničkou. Určitě víte nebo alespoň tušíte, že číslicové obvody jsou základem každého obvodu, který počítá s čísly. Tedy také číslicových počítačů, včetně osobních mikropočítačů, které již možná znáte (např. IQ-151, PMD 85 nebo Sinclair ZX Spectrum). Pokud by však takový počítač uměl pouze sečíst $0 + 1 = 1$ a třeba $1 + 1 = 2$ by už nedokázal, byl by to opravdu slabý počtář. Naštěstí existuje způsob, jak se dá i s většími čísly počítat za pomoci pouhých nul a jedniček.

Dvojková soustava

V desítkové soustavě je deset číslic (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,), podobně ve dvojkové soustavě jsou číslice dvě (0, 1). V desítkové soustavě je největším jednociferným číslem devítka, ve dvojkové soustavě jednička. A jako je v desítkové soustavě desítka zapsána jako jednička ve vyšším řádu (totiž v desítkách), je ve dvojkové soustavě dvojka zapsána jako jednička ve vyšším řádu. Všimněte si, že základ číselné soustavy je vždy prvním číslem, k jehož zapsání už nestačí jedna cifra, jedna číslice. Jednotlivé řády v desítkové soustavě jsou vždy mocninami deseti, totiž 1, 10, 100, 1000, 10 000 atd. Ve dvojkové podobě 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 atd. — tedy mocniny dvou.

Asi si teď říkáte, že je to zmatek a vůbec tomu nerozumíte. Nevadí. Přečtěte si předchozí odstavec nyní ještě jednou a pak až v okamžiku, kdy budete potřebovat převádět čísla z desítkové soustavy do dvojkové či naopak.

Podle uvedených zákonitostí se číslo dvě napíše ve dvojkové soustavě takto: 10. Aby se nám však tento zápis nepletl se zápisem čísla deset v desítkové soustavě, je třeba vyznačit vždy, že dané číslo je ve dvojkové soustavě. Vyznačovat desítkovou soustavu můžeme, ale budeme to dělat pouze ve sporných případech. Tedy:

$2 = (2)_{10} = (10)_2$.

Jak by se dalo zapsat větší číslo ve dvojkové soustavě? Víte-li to sami, můžete následující odstavce přeskočit. Ostatní čtou dál:

Podobně jako lze v desítkové soustavě číslo $(258)_{10}$ zapsat jako $2 . \underline{100} + 5 . \underline{10} + 8 . \underline{1}$, lze číslo $(101101)_2$ zapsat takto:
$1 . \underline{32} + 0 . \underline{16} + 1 . \underline{8} + 1 . \underline{4} + 0 . \underline{2} + 1 . \underline{1}$,
z čehož přímo vyjde hodnota tohoto čísla v desítkové soustavě:
$(101101)_2 = (45)_{10}$.

Dobře si všimněte podtržených čísel. Jsou to mocniny základu číselné soustavy. Pokud ještě netušíte (a ve škole jste to neprobírali), co je to mocnina, nezoufejte, je to jednoduché. Podívejte se na tohle:

desítková soustava:
$1 = 10^0$
$10 = 10^1 = 10$
$100 = 10^2 = 10 . 10$
$1000 = 10^3 = 10 . 10 . 10$
$10\,000 = 10^4 = 10 . 10 . 10 . 10$
atd.

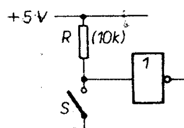
dvojková soustava:
$1 = 2^0$
$4 = 2^2 = 2 . 2$
$8 = 2^3 = 2 . 2 . 2$
$16 = 2^4 = 2 . 2 . 2 . 2$
atd.

Malé číslo, které píšeme o půl řádku výš, nad základ, je mocnitel (exponent) a označuje počet činitelů: např. $2^3 = 2 . 2 . 2 = 8$, čteme to „dvě na třetí je osm". Nebo „dvě umocněno na třetí", „třetí mocnina dvou" apod. A teď sami, kolik je dvě na čtvrtou? Dopočítejte další mocniny čísla dvě. Pokud si povšimnete skutečnosti, že $2 . 2^3 = 2^4$, $2 . 2^4 = 2^5$, $2 . 2^5 = 2^6$ atd., bude vše docela snadné — stačí umět násobit dvěma. Jediné trochu zarážející na tom všem je vztah $2^0 = 1$, že tedy dvě na nultou je jedna. S tím se nedá nic dělat, musíte si pamatovat, že každé číslo (s výjimkou nuly) na nultou je jedna. A hotovo.

V zápalu boje s dvojkovou soustavou jsme dočista zapoměli, proč jsme se do něj vlastně pustili. Chtěli jsme vědět, jak mohou být s využitím samých nul a jedniček v počítači uložena i jiná čísla. Nyní je tedy všem zřejmé, že využitím dvojkové soustavy lze např. číslo $(45)_{10}$ vyjádřit šesti dvojkovými ciframi (číslicemi): $(101101)_2$. Zápis čísla ve dvojkové soustavě je tedy, co se týče počtu cifer, delší, ale je velmi vhodný pro číslicové obvody a počítače. Používané číslice 0 a 1 se převedou na dvě napěťové úrovně (např. nula voltů a pět voltů). Číslicové obvody v počítači umí takto zapsané číslo bleskurychle zpracovat, zapamatovat si jej, sečíst nebo odečíst od jiného čísla a výsledek pak po převedení zpět do desítkové soustavy vydat opět člověku. Podobně jako lidé nejraději počítají v desítkové soustavě (protože mají deset prstů), počítače počítají nejraději ve dvojkové soustavě, neboť mají pouze dvě napěťové úrovně.

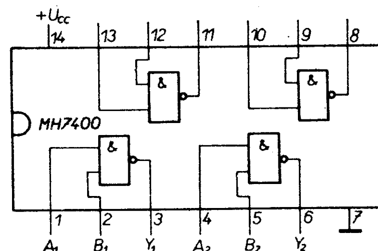
Tuším, že počítání máte prozatím dost. Budeme se teď zabývat přípravou na vlastní práci s integrovanými obvody.

K tomu budete potřebovat kromě jiných věcí znát i způsob zadávání logických úrovní na vstupy integrovaných obvodů. V klidové (rozpojené) poloze spínače S (obr. 5) je na vstupu obvodu logická jednička (neboť vstup je přes rezistor R připojen ke kladnému pólu napájecího napětí), zatímco při sepnutém spínači S je vstup integrovaného obvodu uzemněn a je tedy na něm úroveň log. 0. Odpor rezistoru R je v mezích 1 až 10 kiloohmů (kΩ). Pozor! Vstup obvodu TTL, který není nikam připojen, se chová, jako by na něm byla úroveň log. 1. Avšak nedoporučuji této možnosti využívat, neboť takový volný vstup „chytá" rušivé impulsy od jiných obvodů i třeba ze sítě (stačí jiskření od spínače transformátorové páječky). Vždy je třeba připojit volný (nepoužitý) vstup obvodu TTL přes rezistor na kladný pól napájecího napětí a zajistit tak spolehlivou činnost obvodu. Prostě je dobré si zvyknout na pravidlo, že každý vstup obvodu musí být někam připojen.



Obr. 5. Zadávání logických úrovní spínačem

Víme tedy už, jak se na vstup přivádí určitá logická úroveň a také již umíme zjišťovat logickou úroveň na výstupu číslicového obvodu. Vezměme si nyní k pokusům první integrovaný obvod a vyzkoušejme si jeho činnost. Jak integrovaný obvod použijeme? V prvním dílu jste si v obrázku schematických značek možná všimli, že existuje několik druhů hradel, což jsou nejjednodušší logické integrované obvody. Nejběžnějším druhem (a tedy také nejpoužívanějším pro první pokusy s integrovanými obvody) je stále obvod MH7400, v jehož jednom pouzdru je čtveřice dvouvstupových hradel NAND. V katalogu polovodičových součástek byste našli kromě jiného i zapojení vývodů tohoto obvodu (obr. 6).



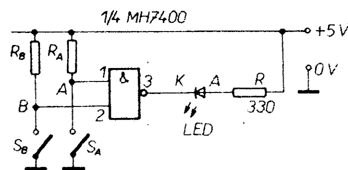
Obr. 6. Zapojení vývodů integrovaného obvodu (čtveřice hradel NAND) MH7400

Každé hradlo má tedy dva vstupy, označené A a B, a jeden výstup. Čtyři hradla po třech vývodech je celkem dvanáct vývodů, a do celkem čtrnácti vývodů obvodu zbývají právě dva—jeden pro přívod napájecího napětí +5 V a jeden pro 0 V. Vývody pro připojení napájecího napětí u příbuzných obvodů bývají na stejných místech — vývody *7* a *14*. *Pozor,* jsou i výjimky!

Opět *pozor!* Přepólováním napájecího napětí můžete obvod během kratičkého okamžiku zcela zničit! Zvláště vhodné je zkontrolovat správné připojení zdroje napájecího napětí u složitějších zapojení s větším počtem integrovaných obvodů, neboť případný omyl pak přijde velmi draho — jak pokud jde o čas, tak pokud jde o peníze.

Zapojte tedy teď (když máte v hlavě čerstvé předchozí varování) obvod podle schématu na obr. 7.

Pokud jste začátečníci, asi hned nevíte, jak se dá takový obvod zapojit. Nejlépe jsou na tom ti, kteří mají k dispozici některou ze stavebnic pro práci s číslicovými obvody. Jedná se např. o LOGITRONIK—02, KYBER-1, nebo o stavebnici ADAM ELÉV. Posledně jmenovaná stavebnice je pro vaši práci nejvhodnější, jejím výrobcem a zatím jediným prodávajícím je OPS



Obr. 7. Zapojení k ověření činnosti hradla NAND ($R_A = 1$ až 10 kΩ = R_B, R = 180 až 370 Ω, LED = jakákoli svítivá dioda, S_A, S_B = dva jednopólové spínače nebo tlačítka, místo MH7400 lze použít i MH5400 nebo MH8400)

Praha-západ. Při jejím použití se obejdete bez nutnosti pájet, rodiče vás nebudou plísnit pro neustálý zápach po kalafuně v bytě a pro kapičky cínu, zatavené do linolea a drahých koberců na podlaze. Z uvedeného důvodu doporučuji stavebnici KYBER-1 pokročilejším, kteří se již naučili základům práce s pistolovou páječkou. Bez této základní dovednosti byste si stejně stavebnici asi brzy zničili — není totiž vhodná pro trénink v zacházení s páječkou a cínem.

Co tedy budete po zhotovení zapojení z obr. 7 zkoumat? Činnost hradla NAND, které je použito, lze popsat tabulkou. V jednom řádku tabulky vždy najdete logické úrovně na vstupech A, B hradla a ve třetím sloupci pak logickou úroveň, kterou musí mít obvod na výstupu. Prostudujte tabulku a ověřte ji. Dejte přitom pozor na to, že LED v tomto zapojení svítí, je-li na výstupu hradla logická nula; pro log. 1 nesvítí:

hradlo NAND

A	B	Y	LED
0	0	1	nesvítí
0	1	1	nesvítí
1	0	1	nesvítí
1	1	0	svítí

Tato a podobné kombinační tabulky jsou výborná věc. Podle údajů v nich uvedených lze totiž zjistit činnost obvodu, aniž by jej bylo nutno sestavit. Hradlo NAND se dá popsat i vztahem

$$Y = \overline{A \cdot B};$$

který říká, že stav výstupu obvodu Y se dá určit jako negace (to je ta čára nad A a B) součinu (tečka jako v matematice) vstupních veličin A, B.

Negace znamená opak — tedy $\overline{0} = 1$ (log. $\overline{0}$ = log. 1) a taky $1 = \overline{0}$. Součin pro logické hodnoty je definován kupodivu stejně jako v běžné matematice (pozor, o logickém součtu to již neplatí!)

$0 \cdot 0 = 0,$
$0 \cdot 1 = 0,$
$1 \cdot 0 = 0,$
$1 \cdot 1 = 1,$

tedy je-li jedním z činitelů součinu nula, je výsledek nula. Takto bychom dostali logický součin, česky A, anglicky AND. Pamatujte si: výsledek operace je jedna, je-li:

A = log. 1 a zároveň B = log. 1.

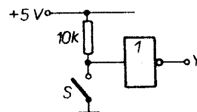
Hradlo NAND se od hradla AND liší ve schématu kroužkem, „navlečeným" na výstupním vývodu. Tento kroužek značí negaci, kterou se obě hradla liší ve funkci: všimněte si, že hradlo NAND vykonává operaci „negované AND", což však anglicky je NAND (neboli NOT — AND, česky NE — A).

Otázky

4. Napište, kolik je: $(1101)_2 = (?)_{10}$ a kolik je $(7)_{10} = (?)_2$?

5. Jaká logická úroveň je na výstupu invertoru (bod Y) v naznačené poloze spínače S (obr. 8)?

Obr. 8.



6. Obvod MH7400 obsahuje 4 hradla NAND. Nakreslete, jak vytvoříte ze dvou hradel NAND jedno hradlo AND!

Elektronika byla úplně nahoře...

Ačkoli nebylo moc vedro, myslel jsem, že se na tu Sklennou horu nevyškrábu. Chata ONV Cheb je hned nad nemocnicí, informovali mě dva důvěryhodní důchodci. O tom, že cesta vede skoro kolmo vzhůru a „hned" bude trvat čtyřicet minut, se nezmínili. Zato nahoře jsem poznal, že jsem na správném místě. Od vrat chaty vybíhali v pravidelných intervalech závodníci s papírem v ruce. Technická olympiáda, samozřejmě. Pro jistotu jsem se jednoho zeptal: Ty jsi ze Sušice? No, ti jsou tu taky, ale já jsem z Chebu... předuněl kolem mne s Dopplerovým efektem. Nebyl čas.

Osm elektroniků z Městského domu pionýrů a mládeže Sušice a sedmnáct leteckých modelářů z Okresního domu pionýrů a mládeže Cheb si vybralo tohle téměř nepřístupné místo pro svůj letní táborový pobyt. Přes rozdílnost zájmů uplatnili mnoho společných nápadů při soutěžích, kvízech, rádiovém orientačním běhu (viz obr. 1), besedách a výletech. Jako „staří" táborníci se ke mně hlásili Rosťa Mach a David Rebstöck ze Sušice, kteří s námi byli na loňském soustředění Amatérského radia ve Slavkově. A také proto, že jsem jim přivezl diplomy a jejich práce ze soutěže o zadaný radiotechnický výrobek spolu s informací, že jejich kamarád Radim Sýkora získal druhou cenu.



Obr. 1. ROB na Sklenné hoře

foto: R. Rebstöck

Vedoucí oddělení techniky ODPM Cheb a MěDPM Sušice, Vladimír Florián a Radovan Rebstöck nepřipravovali technický tábor spolu poprvé. Podobné akce jsou tradiční a oba si libují, že přinášejí oboustranné výhody. Což jsme si ostatně ověřili již na mnoha místech: společné akce, připravené s přesným určením kdo, co a jak zajistí, jsou výhodné jak pro organizátory, tak pro děti na táboře.

A přinášejí také pohodu — tu jsem zde cítil od toho prvního okamžiku, kdy skončilo moje putování z Kraslic na Sklennou horu. A tak jsem ještě projednal s vedoucím tábora nějaké důležitosti (Radek totiž autorsky připravuje osnovy pro kroužky sdělovací techniky) a po ránu spěchal na zdejší minivláček. A nevím, jestli to nebylo třeba tím, že jsem klukům předal ty diplomy: dolů do Kraslic se mi šlo o poznání lépe...

—zh—

Byl jsem ve Žloukovicích

O letošních prázdninách jsem se vydal do LPT Městského radioklubu Praha ve Žloukovicích, abych tam strávil poslední tři týdny prázdnin.

Hned po příjezdu nás vedoucí Láďa Kolín zavedl do chatiček. Chata byla prostorná, s verandou, lavičkou, kde se při pěkném počasí dalo slunit. Celý tábor 100 × 60 m, s 16 chatičkami je obklopený hlubokým lesem nedaleko od řeky. Uprostřed se tyčil stožár s vlajkou a pod ním dvě hřiště. Spal jsem se šesti kluky, taky radioamatéry. Ráno se probouzím trochu dřív před budíčkem — a venku mlha, že by se dala krájet. Po rozcvičce nás vedoucí Kolín, Pokorný, Nečas a Štemberk rozdělili do dvou skupin. Jedna bude u počítačů, druhá bude stavět výrobek — blikač, později rádio a multimetr. Skupiny se střídaly, když se zlepšilo počasí, zbyl čas i na koupání v řece a výlety do Berouna, Nižboru, Rakovníka, pod Křivoklát. Zažil jsem různé zážitky, vyhrál ROB, pěkné byly dva táborové ohně. Měl jsem radost z fungujících výrobků i odměn za úspěchy — většinou cenných součástek.

Snažil jsem se pracovat čistě a bez chyb, protože neoživitelné výrobky se válcovaly válcem na ruční pohon na betonové ploše, ale takové výrobky, zašpiněné a plné „studeňáků", byly výjimkou.

Měl jsem něco navíc proti ostatním kamarádům. Mám již operátorské zkoušky a proto jsem mohl vysílat z táborové stanice OK1OAZ/p. Měl jsem spojení i s rodiči a bratrem.

Když jsem odjížděl, měl jsem hlavu plnou nových plánů a zkušeností. Škoda, rád bych dál místo školy prožíval nová radioamatérská dobrodružství. Co dělat, musím počkat na příští prázdniny.

Jiří Smítka, OK1-31432, 13 let

Automatický regulátor napětí ARN 400 F

Celkový popis

Budu citovat výrobce: „*jde o automatický regulátor určený pro úpravu síťového napětí pro napájení barevných nebo černobílých televizorů s maximální spotřebou 400 W. Pracuje v rozmezí vstupních napětí 180 až 250 V a pokles či vzestup vstupního napětí musí mít plynulý průběh.*" Výrobcem je Zlatokov Trenčín a zařízení se prodává za 860 Kčs.

Na přístroji jsou dvě tlačítka z nichž prvým se zapíná síť a druhým se volí rozsah vstupního napětí. V nestlačené poloze je to 195 až 250 V, ve stlačené poloze pak 185 až 220 V. (Zde je nesrovnalost dvou údajů: v návodu 180 V a na přístroji 185 V!) Na krabičce, v níž je přístroj umístěn, je ještě zásuvka pro připojení spotřebiče, pojistkový držák a kontrolní doutnavka.

Funkce přístroje

Nejprve si musíme ujasnit základní funkci přístroje. V žádném případě nejde o stabilizátor napětí, jak by se snad zájemce mohl domnívat a čemu by nasvědčovala i cena. Zařízení obsahuje transformátor u něhož jsou pomocí dvou relé přepínány odbočky. Je to tedy dvoustupňový regulátor napětí řízený klopnými obvody podle napětí na vstupu. Ve druhém rozsahu (185 až 220 V) je regulace dokonce jen jednostupňová, protože druhé relé spíná až při 222 V a to je již mimo výrobcem stanovenou mez.

Abychom si o funkci zařízení učinili názornou představu, naznačíme si závislost výstupního napětí na napětí vstupním tak, jak jsem ji naměřil přesnými přístroji při zatížení standardním černobílým televizorem.

Napětí sítě	Napětí na výstupu Rozsah I Vzestup	Rozsah I Sestup	Rozsah II Vzestup	Rozsah II Sestup
185 V	–	–	210 V	210 V
190 V	–	–	215 V	215 V
195 V	205 V	205 V	220 V	220 V
200 V	210 V	210 V	225 V	211 V
205 V	215 V	215 V	230 V	216 V
210 V	220 V	220 V	222 V	222 V
215 V	225 V	211 V	227 V	227 V
220 V	231 V	216 V	232 V	232 V
225 V	237 V	220 V	–	–
230 V	227 V	227 V	–	–
235 V	232 V	215 V	–	–
240 V	220 V	220 V	–	–
245 V	223 V	223 V	–	–
250 V	226 V	226 V	–	–

Úrovně při nichž relé přepínají

Rozsah I Vzestup	Rozsah I Sestup	Rozsah II Vzestup	Rozsah II Sestup
226 V	214 V	209 V	199 V
238 V	232 V	222 V	214 V

Z toho vyplývá, že v rozsahu I umí přístroj zpracovat vstupní napětí ze změnami přibližně ±12 %, přičemž se napětí na výstupu bude měnit v mezích 205 až 237 V., tedy přibližně ±7 %. V rozsahu II umí přístroj zpracovat vstupní napětí se změnami přibližně ±9 % a napětí na výstupu se v tomto případě bude měnit v mezích 210 až 232 V, tedy přibližně ±5 %.

Z tohoto zjištění vyplývá, že činnost přístroje není příliš dobrá, protože změny napájecího napětí nezmenší ani o polovinu – i když by to v praxi pro funkci televizních přijímačů postačovalo. Je však třeba si uvědomit, že normou předepsaný pracovní rozsah je u elektronických zařízení (a tedy i u televizorů) ±10 % napájecího napětí. Každý televizor musí tedy bezpodmínečně pracovat v rozmezí 197 až 242 V napětí sítě. Jak jsem se informoval, napětí v síti úroveň 240 V prakticky nepřekračuje a jako nejnižší hranice je uvažováno přibližně 190 V. Odchylky mimo tuto toleranci lze považovat za zcela mimořádný stav, který sice výjimečně nastat může, je však urychleně odstraněn.

Domnívám se také, že je zcela nevhodné dělit pracovní rozsah regulátoru do dvou stupňů, kdy musí uživatel sám příslušný rozsah zvolit. K tomu si patrně bude muset za další peníze pořídit voltmetr aby zjistil, v jakém rozmezí se mu napětí v síti vlastně mění.

Dále je třeba si uvědomit, že normované rozmezí napájecího napětí (197 až 242 V) dnes plně vyhovuje pro naprostou většinu rozvodných sítí a že televizory s moderním spínaným zdrojem dovolují ještě podstatně větší odchylky napájecího napětí při bezchybné funkci příyroje. Pak se regulátor stává zcela zbytečným doplňkem a výjimečné případy (například trvalé podpětí v síti) lze řešit daleko jednodušeji a především levněji obyčejným transformátorkem s přepínatelnými odbočkami na sekundáru.

Také pracovní postupy, uvedené v návodu k obsluze, budou uživatelům nutně komplikovat život. Je zde totiž napsáno, že se například regulátor nemá vypínat dříve než televizor, zapínat se zase musí dříve než televizor, televizor se ale nemá zapnout dříve než za deset sekund po zapnutí regulátoru . . . ale, jak dále píše výrobce, pak se již můžete soustředit na sledování televizního programu.

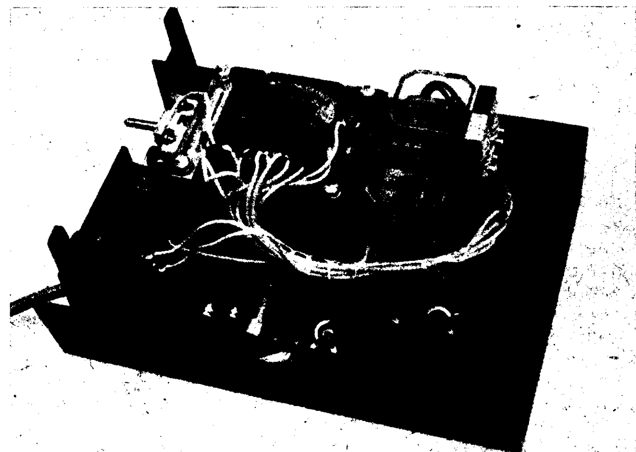
Vnější provedení přístroje

Zařízení je vestavěno do standardní krabice z umělé hmoty. Vnější provedení je sice pečlivé, připomíná však dobře provedený amatérský výrobek. Připomínku mám k výměně pojistky na transformátoru, což je v návodu popsáno tak, že je třeba odšroubovat čtyři šroubky krytu a kryt odejmout. Přístupné jsou však pouze tři šroubky, protože se konstruktérovi podařilo umístit síťovou zásuvku tak, že čtvrtý šroubek do poloviny kryje. Musíme tedy rozebrat i síťovou zásuvku.

Vnitřní provedení a opravitelnost

Vnitřní provedení je jednoduché a přehledné. Případné opravy proto nebudou činit větší potíže. Horší je však to, že se začíná skutečně nepříjemně rozmáhat zvyk výrobců opravovat všechno pouze ve výrobním podniku, což jsem kritizoval již v předešlých testech. Jediným opravním střediskem je i v tomto případě výrobce, tedy podnik v Trenčíně, kam je třeba zasílat přístroje jak k záručním tak i pozáručním opravám. Nevím jaký druh pohodlnosti či organizační neschopnosti





vede výrobní podniky k tomuto řešení, ale znovu důrazně upozorňuji, že podobná servisní organizovanost je pro zákazníky nepřijatelná a nadřízené složky by ji neměly trpět. Obzvláště v otázce servisu tak jednoduchých zařízení, jakým je tento přístroj.

Závěr

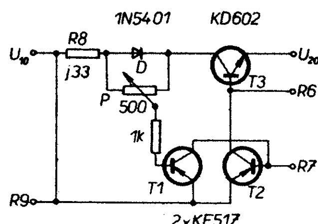
Prodejní ceně 860 Kčs by odpovídal stabilizátor, který by automaticky udržoval výstupní napětí s odchylkou řekněme ±5 % při změnách napětí vstupního asi ±15 %. Pochopitelně v jediném funkčním rozsahu bez nutnosti jakéhokoli kontrolování a přepínání. To zkoušený přístroj ani zdaleka neumí.

Vzhledem k již řečeným mezním změnám napětí v síti a vzhledem k tomu, že normou stanovenou toleranci pro napájecí napětí televizorů (±10 %) běžné televizory s rezervou splňují a novější podstatně překračují, jeví se existence popisovaného zařízení jako problematická. Zvláště proto, že v extrémních případech se změny síťového napětí pohybují buď v oblasti nad jmenovitou úrovní nebo pod ní. Případy, že by napětí v jediném místě odběru vykazovalo změnu od 190 do 250 V nepřichází v úvahu. A pak skutečně stačí již zmíněný transformátorek s odbočkami a zájemce ušetří podstatnou část takto vynaložených peněz. —Hs—



PLYNULÉ OMEZENÍ PROUDU STABILIZOVANÉHO ZDROJE

V AR B3/78 bylo uveřejněno zapojení stabilizovaného zdroje 0 až 38 V s proudovým omezením na 2 A. Při oživování elektronických zařízení však velmi často potřebujeme různá omezení výstupního proudu. Popisovaný zdroj jsem proto doplnil zapojením podle obr. 1.



Obr. 1. Schéma zapojení

Zvětší-li se proud tekoucí tranzistorem T3 natolik, že součet napětí na rezistoru R8 a potenciometru P dosáhne asi 0,7 V, začne se otevírat tranzistor T1 a přes T2 je výkonový tranzistor T3 uzavírán. Nastavením potenciometru P tedy můžeme měnit napětí na rezistoru R8, při kterém začne být výstupní proud omezován. Přidáním jedné diody a jednoho potenciometru lze tedy z původního pevného omezení získat omezení plynulé. Diodu volíme podle maximálního proudu.

Označení ve schématu odpovídá označení v citovaném článku. Upozorňuji, že tuto úpravu lze použít zcela obecně i u jiných stabilizovaných zdrojů.

Ing. Pavel Kříž

ZKUŠENOSTI S NOVÝM VIDEOMAGNETOFONEM SUPER VHS

Jak jsem se již před časem zmínil o existenci nového záznamového systému S-VHS, první přístroje již nejen spatřily světlo světa, ale bylo možno se s nimi i blíže seznámit. Je to především videomagnetofon firmy JVC Victor HR-S 7000, který začal být v Japonsku prodáván koncem dubna tohoto roku. Jeho prodejní cena je 220 000 jenů, což přibližně odpovídá 2500 DM. Jeden z prvních přístrojů tohoto typu se dostal i do Evropy a stal se předmětem testu časopisu Video. O výsledku bych rád naše čtenáře informoval. Předem je však třeba upozornit na to, že tento první přístroj umí dosud zpracovat barevné signály pouze v soustavě NTSC.

Navenek, jak píše časopis, se tento přístroj vzhledově nikterak neliší od běžných modelů až na to, že po odklopení předního podélného víčka vidíme neobvyklé množství knoflíků a regulátorů. V redakční laboratoři vyzkoušeli nejdříve (na přijímači s více normami) přiloženou demonstrační kazetu, která již na první pohled prokázala co přístroj dovede. Jejich první dojmy byly: vynikající ostrost detailů a stejně kvalitní podání barev. Je to logické, protože zatímco dosud běžné videomagnetofony zajišťovaly rozlišovací schopnost nejvýše 250 řádků, rozliší tento přístroj bezpečně 400 řádků.

Z ryze technického hlediska však tento přístroj nic zcela nového nepředstavuje. Hlavní podíl dosahovaných výsledků závisí jednak na novém typu záznamového materiálu, jednak na změněné šířce pásma zaznamenávaného jasového signálu. Nový záznamový materiál, s nímž jsou tyto výsledky dosahovány, má aktivní vrstvu kysličníku železa dotovaného kobaltem s mimořádně jemným zrněním. Šířka pásma jasového signálu, která byla u běžných videomagnetofonů VHS 3,4 až 4,4 MHz, je u tohoto stroje rozšířena od 5,4 do 7,0 MHz.

Nový záznamový materiál již dodává několik japonských firem a cena těchto pásků je prozatím přibližně dvojnásobná oproti páskům dosavadním. Kazety s novým druhem pásku mají na spodní straně identifikační otvor, který umožňuje, aby přístroj automaticky zjistil vložený materiál.

Nové záznamové materiály lze samozřejmě používat i ve spojení s běžnými videomagnetofony VHS, avšak v takovém případě žádný podstatnější rozdíl v kvalitě nahrávky nezjistíme. Naopak, pokud bychom materiál, nahraný přístrojem S-VHS reprodukovali na běžném videomagnetofonu, dostaneme nevyhovující kvalitu obrazu, který bude nejasný až rozmazaný. Videomagnetofon HR-S 7000 má však automatickou identifikaci, pomocí níž se sám při reprodukci přepne buď na provoz VHS nebo S-VHS podle toho, jaký materiál je do stroje vložen.

Spolu s vynikajícím obrazem lze také pochválit i vynikající zvuk. Odstup, který přístroj dosahuje, je 90 dB a je zcela srovnatelný s odstupem běžných kompaktních desek. Také rušivý zvuk, vznikající přepínáním hlav, se u tohoto videomagnetofonu prakticky vůbec rušivě neprojevuje. Toto přepínání u některých předešlých modelů bylo rušivé například při reprodukci dlouhých táhlých tónů.

Jak již byla v úvodu zmínka, byl posuzovaný přístroj schopen funkce pouze v soustavě NTSC. Úprava pro soustavu PAL se očekává nejdříve začátkem příštího roku a úprava pro SECAM buď současně s PAL nebo ještě o něco později. Proto zatím zůstává otázkou, kdy se tyto přístroje dostanou na evropské trhy.

Princip nového záznamového systému byl v první fázi dohodnut s nejznámějšími japonskými výrobci, jakými jsou Matsushita (obchodní značka Panasonic), Hitachi, Mitsubishi a Sharp. Evropští výrobci, jako Philips, Grundig, Thomson-Brand (obchodní značky Dual, Saba, Telefunken, Nordmende), dosud spíše hledali zlepšení kvality obrazu v jeho digitálním zpracování. Budou se proto muset rychle přeorientovat. Proto také bylo již letos uskutečněno setkání zástupců všech uvedených firem v Montreaux.

Předmětem technických diskusí není jen výroba nových přístrojů a záznamových materiálů, ale také otázky propojení těchto strojů s televizními přijímači. Výrobci tvrdí, že dosud užívané způsoby propojení nemohou v plné míře využít kvality S-VHS. Vyžadovalo by to prý vést do televizoru oddělený jasový a barevný kanál a využít televizoru pouze jako monitoru. Pak se, jak uvádí zmíněný časopis, naskýtá otázka, zda bude možno k podobnému účelu využít dosud běžně používaný 21pólový konektor SCART. Praktické zkoušky však prokázaly, že se tato péče zdá být téměř přehnaná, protože i při běžném dosud používaném způsobu propojení je zlepšená jakost obrazu zcela zřetelně patrná.

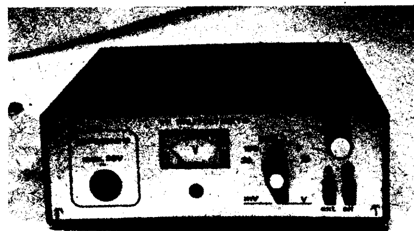
Výrobce předpokládá velký prodejní úspěch nového přístroje a jsou již připraveny i vzorky tzv. camcorderů. Právě v této oblasti, kde dosud měly slušný prodejní úspěch přístroje VIDEO 8, očekává výrobce S-VHS, že se většina zájemců o prvotřídní obraz přikloní k jeho systému. S tímto názorem lze plně souhlasit, protože S-VHS umožňuje pořídit několik kopií za sebou, aniž by byla patrná ztráta kvality obrazu, což žádný jiný dosud používaný komerční přístroj neumožňuje. Očekává se dále, že kvalita nového systému se projeví obzvláště ve spojení s novými typy televizorů s obrazovkou o úhlopříčce 82 a 95 cm, protože právě zde budou přednosti S-VHS plně využity.

Nejasná zůstává zatím otázka prodejních a půjčovních kazet. Protože, jak již bylo řečeno, nahrávky systémem S-VHS nemohou poskytovat na běžných přístrojích VHS uspokojivý obraz, budou, vzhledem k prozatím zcela převažujícímu počtu majitelů běžných přístrojů, nabízeny především kazety nahrané dosavadním způsobem.

—Hs—

Vf milivoltmetr

Ing. Petr Zeman



Měření napětí patří k základním úkonům při práci s vf technikou. V podvědomí elektroniků amatérů bývá pojem vf voltmetr spojován s náročným měřicím přístrojem, jehož výroba je možná výhradně v průmyslových podmínkách, nebo naopak s jednoduchými přípravky, umožňujícími pouze orientační měření.
V článku je popsána konstrukce vf milivoltmetru, který lze postavit bez zvláštních nároků na strojní a přístrojové vybavení, a který splňuje většinu požadavků, s nimiž se setkáváme v zájmové technické činnosti.

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



Koncepce přístroje
Základní metody měření vf napětí

můžeme rozdělit na selektivní a širokopásmové. Selektivními měřiči jsou např. měřicí přijímače a vzorkovací (sampling) voltmetry. Oba typy přístrojů vycházejí z principu lineární konverze měřeného signálu na signál o kmitočtu mezifrekvence. MF obvody mají stupňovitě proměnné (kalibrované) zesílení či útlum, které určují rozsahy. Za nimi následuje lineární detektor a indikátor. Pro aplikaci v amatérských podmínkách jde o přístroje neúměrně náročné. Jejich použití (popř. realizace) je omezeno na specifické potřeby, souvisící např. s analýzou kmitočtového spektra signálu.

Nejrozšířenějšími měřiči jsou širokopásmové voltmetry. V profesionální praxi se již často určuje napětí z výkonu, měřeného s použitím termických měřičů, které díky technologickému pokroku v realizaci monolitických součástek dosahují rozlišení menšího než 1 µW. Z principu je zřejmé, že zjišťujeme efektivní hodnotu napětí.

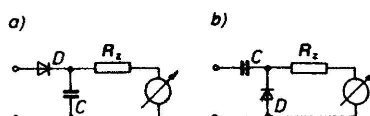
Předmětem našeho zájmu je však měření s použitím diodových detektorů.

Provedení měřičů a oblast jejich využití

Měření vf napětí diodovými hrotovými sondami se používá v obvodech se soustředěnými parametry převážně v kmitočtovém pásmu do 100, nejvýše 200 MHz.

Na vyšších kmitočtech se používají sondy jen ve spojení s průchozími adaptéry pro měření v koaxiálních (souosých) vedeních. Jinak měření ztrácí smysl vlivem neúměrného zvětšení chyby, vznikající nejednoznačností připojení sondy, ovlivněním měřeného objektu zmenšující se vstupní impedanci sondy, nebo i přímým narušením rozložení elektromagnetického pole v místě připojení sondy.

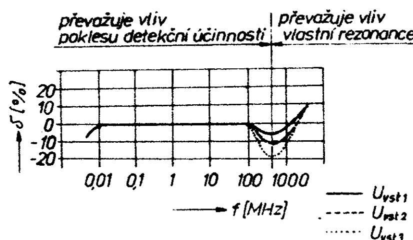
Diodová sonda je nejčastěji osazena germaniovými (nebo speciálními křemíkovými) diodami v zapojení půlvlnného nebo celovlnného detektoru. Základní zapojení je na obr. 1. Přednostně je využívána varianta b) — díky kondenzátoru C se neuplatní ss složka na měřeném objektu.



Obr. 1. Půlvlnný diodový detektor a) sériový, b) paralelní

Pro velká napětí a nižší kmitočty je „efektivní" vstupní odpor voltmetru roven $R_z/2$; je silně napěťově i kmitočtově závislý — zmenšuje se např. ze 100 kΩ na 10 kΩ při snížení U_{vst} z jednotek voltů na desítky milivoltů; podobný účinek má zvýšení kmitočtu signálu z jednotek na stovky megahertzů.

Zvyšuje-li se kmitočet, zmenšuje se detekční účinnost a uplatňuje se vliv vlastní rezonance. Typická kmitočtová závislost je uvedena na obr. 2.



Obr. 2 Typická kmitočtová závislost chyby diodového voltmetru

Reálný průběh charakteristik A—V detekčních diod způsobuje, že stupnice voltmetru pro nižší napětí není lineární a to při konstrukci vf milivoltmetru vede na samostatné nelineární stupnice jednotlivých rozsahů.

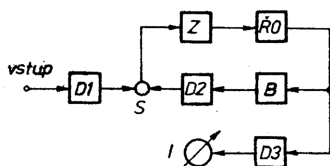
Pozn.: Platí, že pro napětí větší než asi 0,7 V je výchylka měřidla úměrná špičkové hodnotě měřeného signálu, pro úrovně menší než asi 30 mV efektivní hodnotě měřeného signálu. Mezi těmito napětími se plynule mění od špičkové k efektivní.

Základní technické údaje

Měřicí rozsahy:	0,03; 0,1; 0,3; 1; 3; 10 V.
Průběh stupnice:	lineární.
Kmitočtové pásmo:	typ. 10 kHz až 200 MHz (viz text).
Vstupní impedance:	typ. *C* ~3 pF (viz text), *R* ≥40 kΩ/1 MHz; 13 kΩ/50 MHz; 5,5 kΩ/100 MHz; 1,3 kΩ/200 MHz.
Chyba měření:	typ. ±10 % (viz text).
Referenční teplota:	23 °C.
Pracovní teplota okolí:	+10 až +35 °C.
Napájení:	a) ze sítě 220 V, 50 Hz; b) z vnějšího zdroje střídavého napětí 9 až 13 V/50 mA nebo ss napětí ±18 až 28 V/15 mA.
Příkon:	typ. menší než 1 VA.
Osazení:	integrované obvody 3 ks, tranzistory 3 ks, diody 8 ks.
Rozměry, hmotnost:	175 × 60 × 190, asi 1 kg.

Dalším rušivým jevem je teplotní závislost parametrů diody; jejím důsledkem mohou být chyby asi desetin procenta na stupeň Celsia a ustalování údaje v rozmezí až 2 % při přechodu z měření napětí řádu voltů na desítky milivoltů.

S jednoduchými diodovými hrotovými sondami se můžeme setkat jako s doplňky univerzálních měřicích přístrojů, které jsou např. v prodeji v NDR. U nás je diodová sonda SU20 součástí měřicího kompletu QU 160 z k. p. METRA Blansko. (Je dodávána i samostatně jako doplňkové příslušenství PU160). Potlačit nežádoucí vlastnosti jednoduchých sond (nelinearitu, teplotní závislost) umožňuje metoda, vycházející z použití kompenzačního nf detektoru.



Obr. 3 Blokové schéma vf voltmetru s kompenzací a linearizací nf detektorem

Voltmetr s nf kompenzací a linearizací

Princip je zřejmý z obr. 3. Stejnosměrná napětí z vf detektoru D1 a kompenzačního detektoru D2 se odčítají v bodě S. Smyčka zpětné vazby, která se uzavírá přes zesilovač Z, řízený oscilátor ŘO a dělič B, reguluje výstupní amplitudu ŘO tak, aby se v bodě S udržoval nulový potenciál. Zeslabení v děliči B určuje rozsah voltmetru. Kompenzační signál na výstupu ŘO je usměrněn detektorem D3 a jeho úroveň zobrazena indikátorem I s lineární stupnicí.

Obvodové řešení vf milivoltmetru

je uvedeno na obr. 4. Zapojení lze rozdělit na pět funkčních bloků, které budou podrobně popsány.

Sonda voltmetru

sestává ze součástek C1 až C4, D1, D2, R1, R2.

Pro dosažení předností kompenzační metody je nezbytná dobrá shoda parametrů diod D1 a D2, zejména voltampérové charakteristiky; dalšími kritérii jsou schopnost detekce i malých signálů, vyhovující účinnost detekce na vyšších kmitočtech a závěrné napětí alespoň několik desítek voltů. Uvedené nároky splňuje nejlépe dvojice germaniových diod 2-GA206. Přestože jsou germaniové diody označovány výrobcem za neperspektivní součástky, pro daný účel nejsou za dané typy ještě dostupné náhrady. Uvedené typy lze v amatérských podmínkách získat i rozebráním poměrových detektorů vyřazených rozhlasových a TV přijímačů; jejich použitím si ušetříme zklamání při experimentování s jinými součástkami. Kapacita kondenzátoru C1 ovlivňuje chybu přístroje na nižších kmitočtech měřeného signálu, parazitní indukčnost spolu s konstrukčními kapacitami zase měření na vysokých kmitočtech.

Povolené provozní napětí kondenzátoru spolu s dovoleným závěrným napětím diod je určující pro maximální přípustné napětí na vstupu voltmetru.

Použitý typ byl zvolen z běžně dostupného sortimentu a za předpokladu běžného použití přístroje, tj. měření v tranzistorových obvodech s napájecím napětím jednotek až desítek voltů.

Zkušenější konstruktéři mohou ověřit použití starších typů trubičkových kondenzátorů na vyšší provozní napětí; je to vhodné zejména pro měření v obvodech, v nichž se vyskytuje i vyšší ss napětí. Nežádoucí je přitom zvětšovat kapacitu C1, aby nebyla dioda neúměrně namáhána nabíjecím proudem. Dovolené střídavé napětí na vstupu je dáno především vlastnostmi diod. U typu GA206 doporučujeme nepřekračovat 100% přetížení vzhledem k nejvyššímu rozsahu, tj. 20 V.

Kondenzátory C2, C3 mají co nejlépe blokovat pronikající vstupní i kompenzační signál; s ohledem na to volíme jejich typ a způsob montáže (délku přívodů).

Vf vlastnosti přístroje ovlivňuje i konstrukční provedení sondy.

Obr. 4 Schéma vf milivoltmetru

Zesilovač

Kromě základní funkce v regulační smyčce přístroje se hlavní měrou podílí na dosažení dostatečné stability „nuly" voltmetru.

Při velkých zesíleních (tj. při nejnižších rozsazích) se projevuje teplotní drift ofestového napětí a proudu operačního zesilovače. U profesionálních zařízení se používá „čoprovaných" zesilovačů (chopper), v nichž se vstupní ss napětí převede na střídavé řízenými spínači, zesílí se ve střídavém zesilovači a synchronní demodulací převede zpět na stejnosměrné. Vliv ofsetu vlastního zesilovače je oddělením střídavé a stejnosměrné cesty výrazně potlačen.

Pro amatérskou aplikaci je uvedený způsob náročný a proto bylo ověřováno použití „klasického" zapojení s OZ MAA725. Přístupná cena tohoto obvodu umožňuje amatérům i určitý výběr obvodů a při menších nárocích na dobu měření lze zvolit nejnižší rozsah milivoltmetru 30 mV, tj. dosáhnout rozlišitelnosti pod 1 mV.

Při nejnižších měřených napětích jsou požadavky na zesílení obvodu a jeho stabilitu značné: přechodem do oblasti detekce v „kvadratické" části charakteristiky klesá účinnost detekce, přitom plné výchylce měřidla na rozsahu 30 mV odpovídá změna výstupního napětí OZ o 10 V. Proto je třeba kompenzovat nesymetrii vstupního diferenciálního obvodu OZ trimrem R8 a vysloveně nevhodný kus je třeba vytřídit.

V konstrukci se proto počítá s umístěním OZ do objímky; v popisu montáže a nastavení jsou popsány metody nastavení i výběru. Při změně rozsahů voltmetru jsou současně přepínány kondenzátory C11 až C15 tak, aby časová konstanta regulační smyčky zůstávala na všech rozsazích přibližně konstantní. Na stabilitě nastavení „nuly" se podílí i vlastnosti obvodu R4 až R7; předepsané typy součástek však plně vyhoví.

Generátor a indikátor

Generátor kompenzačního nf signálu je řešen jako oscilátor *LC* s indukční zpětnou vazbou. Použité řešení splňuje i při poměrné jednoduchosti požadavek na generaci signálu od nízkých úrovní až po úroveň, odpovídající největšímu měřenému napětí (10 V), a to v závislosti na napájecím napětí, tj. na výstupním napětí IO1.

Odebíraný proud je přitom velmi malý a tím, že není zatěžován OZ, nezhoršuje se stabilita nuly voltmetru. Výstupní signál je harmonický a oscilátor „měkce" nasazuje.

Předpětí emitoru T1 je odvozeno z referenčního zdroje IO3 pomocí tranzistoru T2, takže U_{ref} není ovlivňováno proudem I_{ET1}.

Kmitočet generovaného signálu není kritický — typ. 100 kHz.

Indikátor je tvořen půlvlnným paralelním detektorem s C20, D3; předřadnými odpory R38, R39 a měřidlem M. Dioda typu GAZ51 zajišťuje, že díky příznivému průběhu voltampérové charakteristiky bude průběh stupnice měřidla lineární.

Blok děličů

určuje měřicí rozsahy a slouží ke kalibraci přístroje. Velkou bolestí některých konstrukcí je buď předepisování běžně nedostupných součástek (rezistory s malými dovolenými úchylkami odporu, tj. méně než ±5 %, a s malou teplotní závislostí odporu — např. z řady TR 160), nebo velké množství nastavovacích prvků, případně jejich nevhodně volené rozmezí nastavení. Velkým dělicím poměrům musí odpovídat i volba typu (dostupnost) a zapojení přepínače rozsahů.

Použité řešení vychází ze skutečnosti, že rezistory řady TR 213 mají vyhovující stabilitu i teplotní závislost odporu. Jsou použity běžné hodnoty z řady E 12 v toleranci ±10 %, popř. lépe ±5 %), přičemž rozsah nastavení trimrů je přiměřený a vhodně „jemný". Přepínač typu WK 533 41 má první sekci použitou pro přepínání kondenzátorů C11 až C15, druhá sekce není obsazena (spojeno se zemí), třetí a čtvrtá sekce jsou využity pro přepínání rozsahů. K nastavení děličů byl navržen postup s využitím kalibračního indukčního děliče, umožňující nastavit dělicí poměry i v podmínkách minimálního přístrojového vybavení.

Napájecí zdroj

Řešení napájecího zdroje má vliv na užitné a bezpečnostní vlastnosti přístroje.

Abychom se vyhnuli opatřením k zajištění bezpečnosti, která jsou dostupná pouze profesionálním výrobcům a přitom zvětšují pracnost a cenu výrobku, je přístroj konstruován v bezpečnostní třídě I (podle ČSN 35 6501) — skříň přístroje je spojena s ochranným vodičem sítě a současně je tento potenciál i „přístrojovou zemí".

V praxi se můžeme setkat s případy, kdy je žádoucí, aby přístroj byl „plovoucí" — např. při měření na zařízení, u něhož je „vf zem" na jiném ss potenciálu, než kostra přístroje a došlo by tak ke zkratu.

V konstrukci voltmetru by to však znamenalo použít transformátor, zkoušený na vysoká napětí; při izolaci „přístrojové země" vůči kostře by musely být použity součástky (konektory, přepínače, vstupní kondenzátor) s povoleným izolačním napětím přes 500 V (2 kV).

Pro tato měření lze použít externí zdroj střídavého nebo symetrického stejnosměrného napětí, přivedeného na konektor K2.

Při síťovém napájení je využit běžný zvonkový transformátor typu 0156 výrobce Jesan Jeseník, z něhož se získává napětí kladné a záporné polarity ve zdvojovacích napětí (D4 až D7, C22 až C25). Stabilizátory jsou osazeny obvody MAA723CN, které umožňují dosáhnout velmi dobrých parametrů, realizovat zápornou větev stabilizátoru (využívající vyvedenou Zenerovu diodu) a od referenčního výstupu *6* IO3 odvodit předpětí pro emitor T1. Nezanedbatelným přínosem je i příznivá cena integrovaného obvodu (9 Kčs).

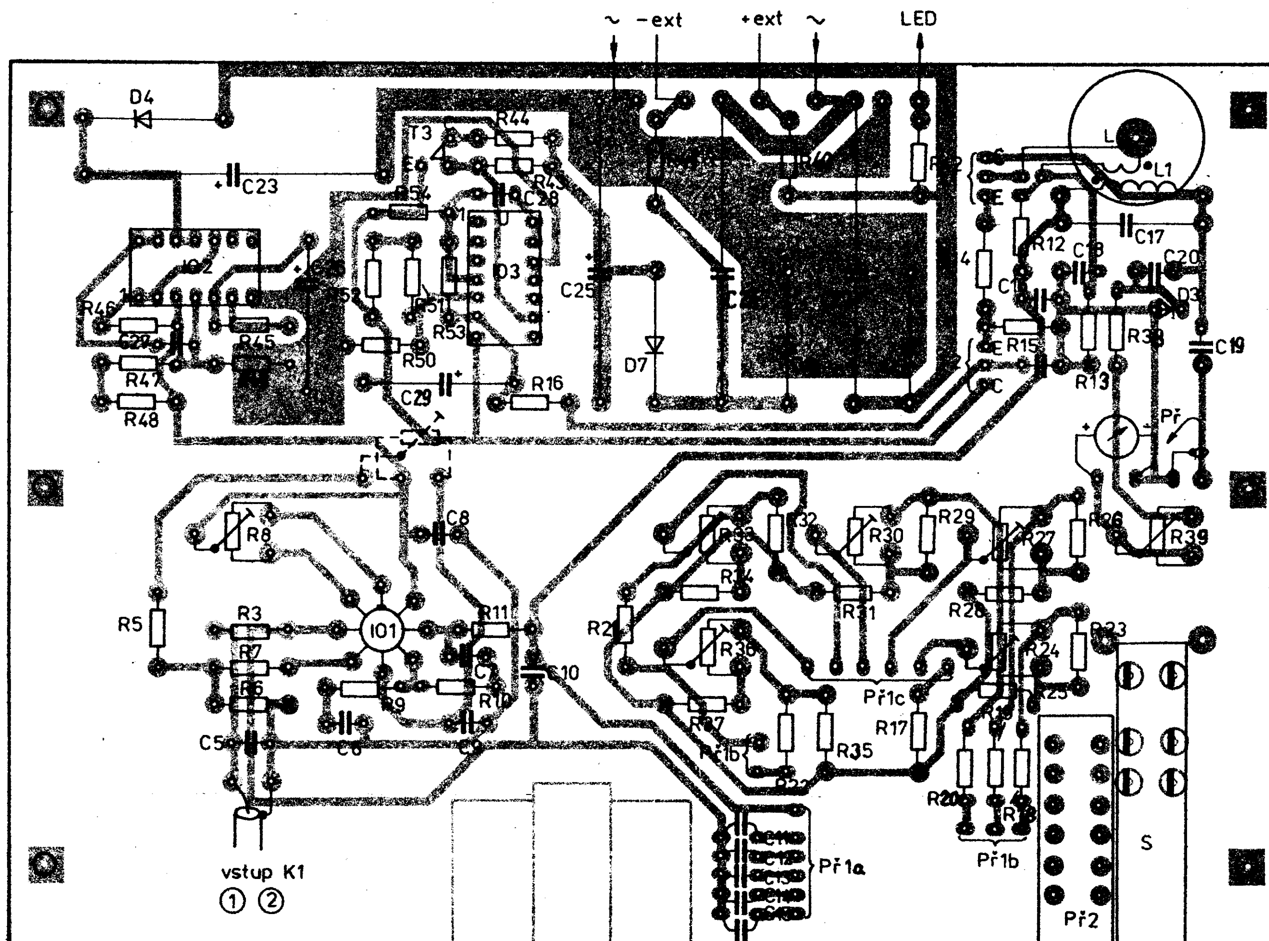
V kladné větvi je obvod v doporučeném zapojení (včetně obvodu ochrany proudovým omezením), v záporné je částečná ochrana tvořena odporem R44. Stabilizovaná napětí lze přemostěním, popř. změnou R47 (R52) nastavit v rozmezí 13 až 14 V. Tím je zajištěna činnost přístroje v celém rozsahu dovolené úchylky síťového napětí 220 V ±10 %. V síťovém přívodu je zařazena tavná pojistka (T 100 mA).

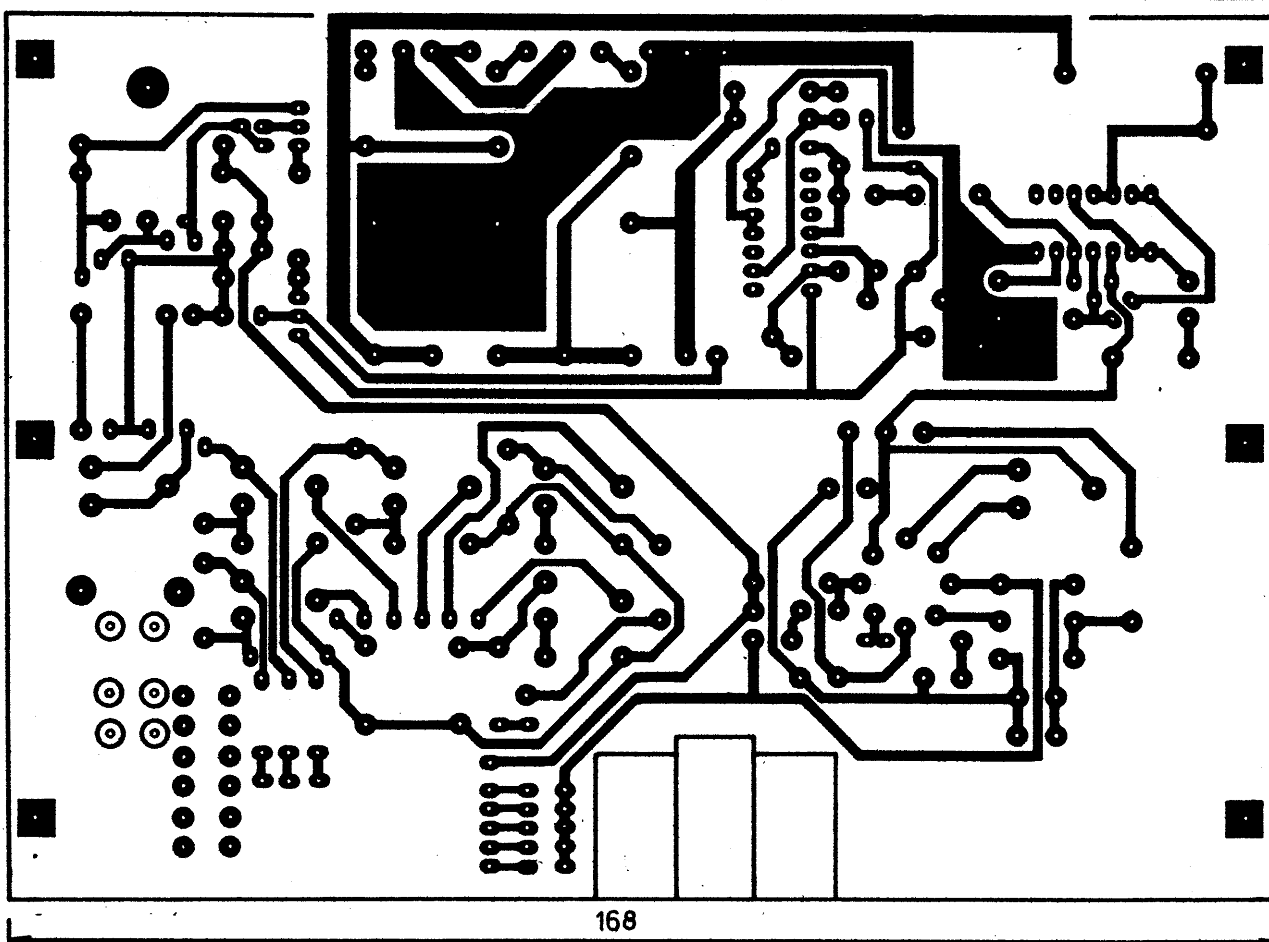
Při externím napájení zůstává ve funkci indikace provozního stavu diodou D8. Přivedená napětí nesmí vést k překročení povolených napětí na filtračních kondenzátorech C23, C24 a vstupu MAA723CN, tj. 35 V. Při napájení symetrickým ss napětím působí usměrňovací diody a R40, R41 jako ochrana před přepólováním.

Konstrukční řešení

Vf milivoltmetr je vestavěn do přístrojové skříně, sestávající z čelního panelu, subpanelu (vzájemný odstup 10 mm), zadního panelu (odstup od subpanelu 150 mm); 2 ks bočnic a 2 ks krytů tvaru U. Rozměrově je skříň shodná s generátorem *RC* typu BK 124 (výrobce k. p. TESLA Brno) a s konstrukcemi měřiče *LC* a tříhladinového stabilizovaného zdroje, popsanými v AR B1/85.

Výhodou tohoto řešení je sjednocování rozměrů amatérských a profesionálních výrobků při budování měřicích pracovišť, velká „dědičnost" mechanických dílů i sjednocování vzhledu přístrojů. Vzhled vf milivoltmetru ukazuje obr. na obálce a v záhlaví článku. V základním přístroji jsou součástky umístěny převážně na desce s plošnými spoji (obr. 5). Deska je oboustranně plátovaná — horní





Obr. 5. Základní deska V67 plošnými spoji voltmetru a rozmístění součástek

Seznam součástek

Rezistory (TR 213, tol. K, tj. ± 10 %)

R1, R2	220 kΩ	R19	8,2 kΩ
R3	1 kΩ	R25, R48	2,7 kΩ
R5, R7, R38	100 kΩ	R26, R47	470 Ω
R6, R9	10 Ω	R28	820 Ω
R10, R35,	39 Ω	R29, R32	120 Ω
R46		R31	270 Ω
R11	330 Ω	R34, R37	4,7 kΩ
R12, R13	1 MΩ	R40, R41	68 Ω
R14	270 Ω	R42, R49,	3,3 kΩ
R15, R23, R43	2,2 kΩ	R51, R53,	
R16	4,7 kΩ	R54	
R17, R20		R44	47 Ω
až R22, R50	10 kΩ	R45	1,5 kΩ
R18	6,8 kΩ	R52	390 Ω

Odporové trimry TP 012 (TP 112)

R8	100 kΩ
R24, R27,	
R33, R36	2,2 kΩ
R39	33 kΩ

Potenciometr

R4	10 kN (25 k/N, 50 k/N) TP 160

Kondenzátory

C1, C4	4,7 nF (viz text), TK 744
C2	180 pF, TK 925 (TK 774, TK 794), s min. vývody
C3	15 nF, TK 783
C5, C8, C15,	
C16	100 nF, TK 783
C18, C19,	100 nF, TK 783
C21	
C6	47 nF, TK 783
C7	22 nF, TK 783
C10	220 pF, TK 794
C11	820 pF, TK 794
C12	3,3 nF, TK 724
C13	10 nF, TK 724
C14	33 nF, TK 783
C17	1,5 nF, TGL 5155/25/75
C20	2,2 nF, TK 744, TK 724
C22, C24	500 μF/35 V, TE 986, PVC
C23, C25	200 μ/35 V, TE 986,PVC
C26, C29	10 μF/15 V, TE 984
C27, C28	100 pF, TK 774, TK 794

Polovodičové součástky

IO1	MAA725, MAA725 H (viz text)
IO2, IO3	MAA723CN
T1	KC237, KC507
T2	KC308
T3	KC636, KF517 B
D1, D2	dvojice 2-GA206
D3	GAZ51
D4 až D7	KY132/150
D8	LQ1732

Ostatní

transformátor Tr — zvonkový, typ 0156, výrobce Jesan Jeseník; cívka L1, L2 — hrníček o ø 18; H22; A_L = 400; kostra „Trafokostra ø 18" — Modela; vinutí 65/12 záv., CuP o ø 0,2 mm

měřidlo panelové MP 40; μA; 2,5 %; R = 1800 Ω ± 25 %

Po — pojistková vložka T 100 mA

objímka pro IO; 8pólová kruhová

K1, K2 — nf konektory, 5pól. (zdířky)

konektor nf, 5pól. zásuvka

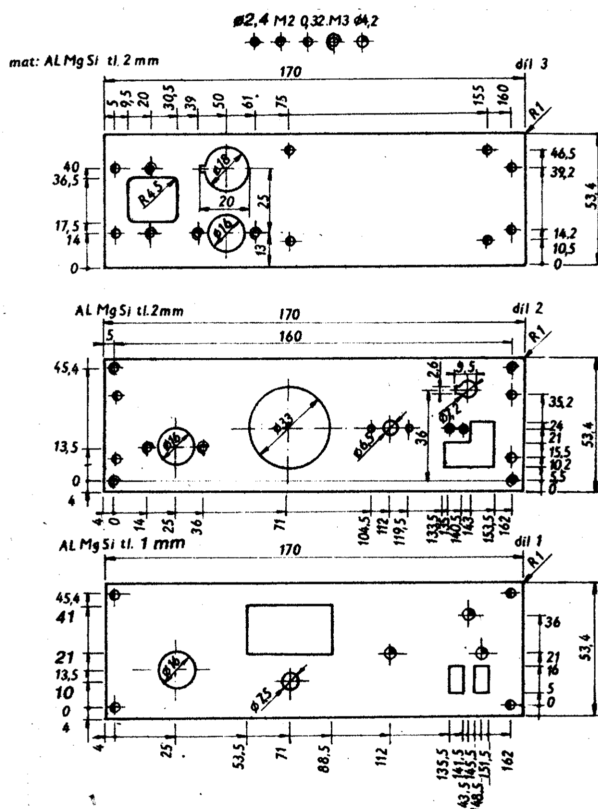
Př1 — otočný přepínač WK 533 41, 4 segmenty, aretovat 6 poloh

S, Př2 — tlač. souprava ISOSTAT — segment N2 + síťový segment, hmatníky 5 × 10 mm

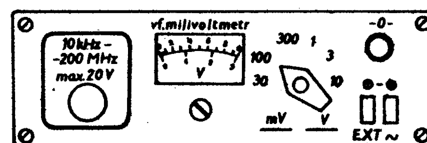
přívodovka síťová 2,5 A/250 V

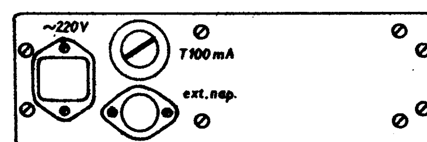
pouzdro pojistkové REMOS

přístrojový knoflík WF 243 91, šipka, na hřídel o ø 4 mm

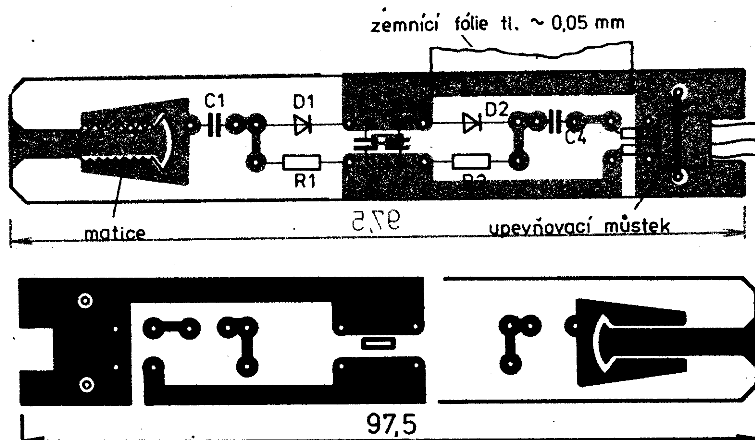


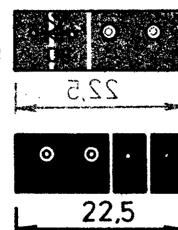
Obr. 6. Výkresy čelního panelu, u a zadního panelu





Obr. 7. Čelní a zadní panel ▶





Obr. 8. Deska V68a, b s plošnými spoji sondy a rozmístění součástek

fólie je u otvorů odstraněna odvrtáním (kromě otvorů vyznačených křížkem). Výkresy čelního panelu, subpanelu a zadního panelu ukazuje obr. 6, upravený a osazený čelní a zadní panel obr. 7. Podrobný popis ostatních dílů skříně a technologii jejich výroby včetně povrchových úprav najdou zájemci v uvedeném čísle AR-B.

Sonda přístroje je vestavěna do pouzdra značkovače Centrofix 1886, který se upraví takto: Lak s potiskem na povrchu pouzdra se odstraní potíráním toluenem. Vytáhne se zadní plastová „zátka" (pozor — vyztužuje tenkostěnné hliníkové pouzdro po celé délce) a vyjme vnitřní obsah. Do „zátky" se v ose vyvrtá otvor o průměru 2,5 mm a vloží se deska s plošnými spoji sondy — viz obr. 8.

(Dokončení příště)

VIDEOMAGNETOFONY

V poslední době nedošlo v základní konstrukci videomagnetofonů komerčního použití (kromě nyní připravovaného nového systému Super VHS) k podstatnějším změnám. Proto se pozornost výrobců soustředila spíše na otázku snadné a jednoduché obsluhy a to také v otázce programování automatického záznamu v naší nepřítomnosti.

V tomto směru jsou mezi jednotlivými typy videomagnetofonů značné rozdíly. Jednodušší a levnější přístroje umožňují většinou jen tzv. krokovou volbu, to znamená, že se postupným stisknutím jediného tlačítka (případně jeho podržením) skokově nastavují požadované údaje. Některé přístroje umožňují pouze skokový postup vpřed, což je nepříjemné v případě že zvolaný údaj „přejedeme"; jiné, chytřejší, i skokový postup vzad. Tak je také vyřešen i u nás prodávaný typ VM 6465. Komfortnější přístroje bývají opatřeny číslicovou klávesnicí, na níž lze požadovaná data „naťukat" daleko pohodlněji a hlavně rychleji.

Ale žádný způsob programování nemohl nic změnit na skutečnosti, že v případě, kdy došlo z jakéhokoli důvodu k posunu programu oproti plánované vysílací době, byl automatikou nahrán pořad jiný, anebo alespoň část jiného pořadu. To se stává nejen u nás, ale i v zahraničí, že se například z nejrůznějších příčin protáhne předešlý plánovaný pořad (například sportovní utkání) a pokud automatický záznam začne přesně v naprogramovanou dobu, máme na pásku nahrán zbytek programu předešlého a na konec programu požadovaného nám pak bohužel často nezůstane potřebné místo. Těm, kteří například filmové nahrávky z televize archivují, také často vadí i to, mají-li před začátkem požadovaného filmu nahrán kus předešlého programu, čemuž se v případě, kdy nastavujeme automatický záznam podle času, nemůžeme téměř nikdy vyhnout.

To bylo v zahraničí eliminováno zavedením systému VPS (Video Programm System), který zajišťuje, aby zvolený a naprogramovaný záznam byl uskutečněn přesně v okamžiku kdy skutečně začne a to i tehdy, posunulo-li se jeho vysílání na odlišnou dobu.

Systém spočívá v tom, že těsně před začátkem pořadu (například filmu) vyšle vysílač příslušnou kódovou informaci a tou je videomagnetofon spouštěn bez ohledu na to, zda začátek odpovídá přesně naprogramovanému času. Jestliže z jakýchkoli důvodů programovaný pořad například odpadne, záznam se neuskuteční vůbec.

Programování ve spojení s VPS je v principu shodné jako bez jeho využití, protože kód VPS je automaticky obsažen v hodině a datu programovaného pořadu. Uživatel tedy musí přístroji zadat pouze základní údaje jako dříve a pak vhodným způsobem (podle typu přístroje) potvrdit, že chce VPS využít.

Systémem VPS jsou již delší dobu v zahraničí vybavovány standardně téměř všechny videomagnetofony. Ale ani tento způsob neodstranil skutečnost, že uživatel videomagnetofonu musel vstát z pohodlného křesla, dojít ke svému přístroji a tam ho naprogramovat. Proto někteří výrobci upravili vysílač i přijímač dálkového ovládání tak, aby bylo možno automatický záznam programovat dálkově. To sice znamenalo další krok k podporování pohodlnosti, ale určitá komplikovanost zadávání potřebných údajů zde zůstala.

Byl tedy vymyšlen další způsob zadávání dat pro automatický záznam a to pomocí čárového kódu. Jeho základem je optický přijímač kombinovaný s vysílačem infračervených paprsků v podobě tlusté tužky (obr. 1). Některé zahraniční časopisy uveřejňují na svých stránkách příslušné čárové kódy (obr. 2), z nichž každý představuje programovací data určitého pořadu. Tyto čárové kódy bývají otiskovány až na měsíc dopředu.

Pokud chceme naprogramovat automatický záznam určitého pořadu, přejedeme „hrotem" snímače čárový kód, který tomuto pořadu odpovídá. Pak snímač obráceným koncem nasměrujeme k videomagnetofonu a stiskneme na snímači příslušné tlačítko. Veškeré informace, které z čárového kódu snímač podržel v paměti, se ve zlomku sekundy přenesou do videomagnetofonu a tím je celé programování skončeno. Správnost údajů lze obvykle zkontrolovat na displeji videomagnetofonu.

Zdálo by se, že to již jednodušeji nejde. Omyl. Firma GRUNDIG uvádí nyní na trh nový videomagnetofon s typovým označením VS 540. Je obdobou dosavadního typu VS 340, tedy přístroje se záznamem zvuku rotujícími hlavami (Hi-Fi), který žádnou dodatečnou tištěnou informaci k zadání automatického záznamu nepotřebuje. Vychází z existující videotextové služby a využívá vestavěného dekodéru videotextu tak, že se po stisknutí příslušného tlačítka na dálkovém ovládači objeví na obrazovce připojeného televizoru stránka s televizními programy. Posuvnou značkou (cursorem) zvolíme požadovaný program a pouhým stisknutím dalšího tlačítka ho vložíme do paměti videomagnetofonu (obr. 3) – tím je celá operace skončena. Shodným způsobem lze programovat nejen pozemní vysílače, ale i vysílače družicové, které jsou začleněny do kabelové sítě televizního rozvodu. Pokud má majitel videomagnetofonu individuální (anebo společnou) anténu pro satelitní příjem a satelitní přijímač GRUNDIG, pak může programovat i přímá vysílání z družice. Volbu musí jen doplnit údajem SAT a na satelitním přijímač se pak automaticky nastaví požadovaný kanál.

Přesný začátek (a tím také i konec) naprogramovaného záznamu zajišťuje již zmíněný obvod VPS, který i v pohotovostním stavu stále cyklicky kontroluje naprogramovaná data a porovnává je se skutečným stavem v příslušných televizních kanálech a spolehlivě zapojí zvolené pořady přesně v okamžiku jejich začátku.

Ze všech popsaných principů vyplývá stálá snaha výrobců zjednodušit uživateli obsluhu a zajistit, aby požadovaný automatický záznam byl za všech okolností správně nahrán.

–Hs–



Obr. 3. Automatické programování VS 540



Obr. 1. Přijímač a vysílač čárového kódu

Obr. 2. Čárový kód ▶

Montag, 18.5.

13.15 ZDF, (165 Min.)
Die Sport-Reportage
Tennis-World-Team-Cup
Düsseldorf

19.30 ZDF, (105 Min.)
Nächtliche Schatten

20.15 ARD, (55 Min.)
Das Boot

21.10 ARD, (50 Min.)
Fünf in Manhattan

22.00 ARD, (30 Min.)
Jonas

Dienstag, 19.5.

13.15 ZDF, (165 Min.)
Die Sport-Reportage
Tennis-World-Team-Cup
Düsseldorf

20.15 ZDF, (90 Min.)
Der Gletscherfuchs

20.15 ARD, (45 Min.)
Wortschätzchen

21.45 ARD, (45 Min.)
Miami Vice

22.10 ZDF, (125 Min.)
Tausend Augen

Mittwoch, 20.5.

13.15 ZDF, (165 Min.)
Die Sport-Reportage
Tennis-World-Team-Cup
Düsseldorf

20.15 ARD, (90 Min.)
Ein Kartenhaus

21.00 ZDF, (45 Min.)
Denver-Clan

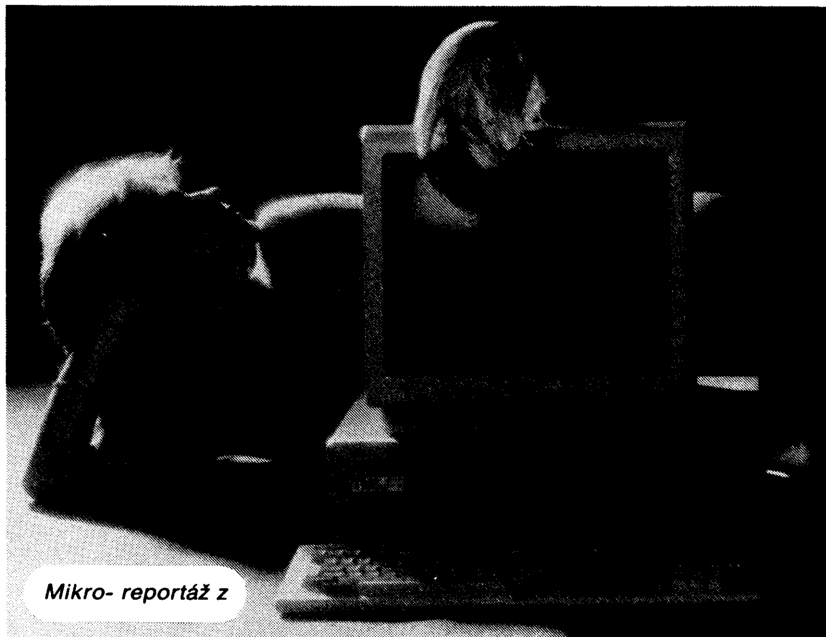
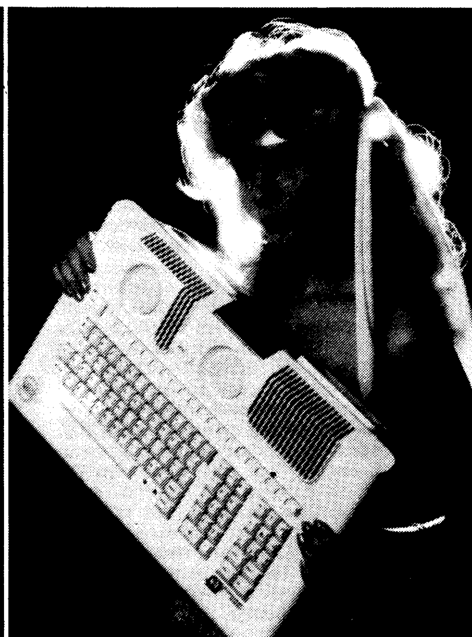
22.10 ZDF, (45 Min.)
Denver-Clan

Donnerstag, 21.5.

13.15 ZDF, (165 Min.)
Die Sport-Reportage
Tennis-World-Team-Cup



mikroelektronika

Mikro- reportáž z



JZD AGROKOMBINÁT SLUŠOVICE

Slušovice prý budou vyrábět školní počítače pro celou republiku... A taky „písíčka", XT a AT... A z čeho by to prosímtě vyráběli, když u nás žádné součástky nejsou... Vždyť to bylo v televizi... Ministr elektrotechniky prý řekl, že do konce pětiletky dodají na trh 300 000 mikropočítačů, z toho polovinu z JZD Slušovice... To jsou fámy, kdoví co je na tom pravdy...

Leč „na každém šprochu je pravdy trochu", dohady jsou dohady a není nad vlastní zkušenost. A tak jsem se rozhodl — už i pro ukojení vlastní zvědavosti — vypravit se do Slušovic a zjistit na místě, jak to je. Zde je tedy moje mikroreportáž.

★ První cesta vedla k přátelům z jednotlivých závodů mikrostruktury mikroelektroniky. Téměř první, co jsem viděl, ještě než jsem stačil otevřít ústa, byl počítač, podezřele připomínající IBM PC. Označení TNS-AT však tuto domněnku vyvracelo. Že by výrobek JZD Slušovice? Petr Novotný, ředitel závodu OTS JZD AK Slušovice, jinak úspěšný ředitel organizačního výboru posledního finále Mikroprogu, mi to objasnil:

„JZD AK Slušovice dodává na objednávku počítače kompatibilní s IBM PC XT i AT. Část úhrady musí být v devizových prostředcích (model XT např. 100 000 Kčs + 60 000 devizových korun). Základní díly počítače, jako je monitor, klávesnice, diskové jednotky ap. jsou zahraniční výroby. Do konce července bylo dodáno 30 kusů, do konce roku dalších 80. Dodací lhůta 4 měsíce, platí se předem."

★ Na chodbě vidím velký barevný plakát — neoblečená žena tiskne k ňadrům jakýsi počítač. ***„To je náš nový školní počítač TNS-HC,"*** vysvětluje Petr Novotný. ***„Začne se sériově vyrábět v dubnu příštího roku, do 1. září jím vybavíme všechny školy Jihomoravského kraje, do konce roku 1988 bude vyrobeno celkem 30 000 kusů."*** Nenacházím slov. Z čeho? Na čem? ***„Koupíme výrobní linky ze zahraničí, i určité součástky budeme muset dovážet." „Za co?",*** táži se. V tu chvíli potkáváme ing. J. Pochylého, zástupce ředitele nového závodu na... (to je součástí odpovědi na vyřčenou otázku). Petr Novotný mne předává do jeho péče.

★ ***„Pro předpokládaný počet vyráběných školních mikropočítačů (v dalších letech má jít do statisíců) nelze počítat s tím, že by bylo možné krýt potřebu součástek výhradně z tuzemské výroby (pokud jde o množství). Navíc součástky z dovozu jsou výrazně lacinější. Abychom mohli dovážet, musíme mít za co. Příslušné devizové prostředky si musí vydělat přímo naše mikrostruktura mikroelektroniky. Ve snaze najít atraktivní artikl s možností úspěšného exportu do devizové oblasti padla volba na záznamové a čtecí hlavičky pro diskové jednotky počítačů. V současné době se jedná o nákupu licencí z výrobních technologií. Zároveň stavíme výrobní závod."***

★ Chtěl bych školní počítač vidět. Není. Existuje zatím jediný kus a ten se někde fotografuje. Hlavně že už jsou barevné plakáty... Předpokládaná cena je zpočátku okolo 25 000 Kčs, později pod 20 000 Kčs, Mikroprocesor Z80, 256 kilobajtů paměti RAM jako RAM-disk, připojitelná disková jednotka, vestavěný modem, lze použít mimo jiné i operační systém CP/M. Vyrostl jsem v ČSSR a proto zatím nemohou věřit tomu, že by za rok z jednoho vzorku a dobrého úmyslu mohlo být 30 000 mikropočítačů... A chci to slyšet oficiálně. Zvedám „horký telefon" a během chvíle mluvím s předsedou družstva ing. F. Čubou, CSc. ***„Ano, přijďte kdykoli, třeba hned."*** Je 18 hodit.

★ Po chvíli rozhovoru nad záměry a plány JZD AK Slušovice v oblasti výpočetní techniky mi po otázce, zda mám čas, ing. Čuba nabízí praktickou prohlídku míst, kde se plány začínají realizovat. Čas samozřejmě mám.

Zastavujeme u rozsáhlého staveniště za benzinovou pumpou směrem na Všeminu. Plocha asi 100 × 80 metrů, čerstvě bagrovaná, srovnaná, občas nějaká roura, trčící ze země. Dost lidí. ***„Tady se budou lisovat pouzdra z plastických hmot na školní počítač TNS-HC,"*** říká s. předseda. ***„K lisování používáme ve vlastních provozech vyráběný regranulát z polyetylénových pytlů od umělých hnojiv, kterých máme velké množství."*** Pohled na rozbláceně staveniště si neumím dát dohromady s počtem vyrobených počítačů ode dneška za rok. ***„To sebou budete muset hodin,"*** říkám, ***„chcete-li tu vyrábět příští rok tolik počítačů, to aby to bylo do konce roku hotové."*** Žádná odpověď, sjíždí okénko předsedova Audi a ing. Čuba volá křestním jménem na člověka ze stavby. Představuje mi ho jako svého náměstka stavební mikrostruktury (v 18.30 na stavbě...). ***„Jardo, řekni soudruhu redaktorovi, kdy to bude hotové." „Tak začali jsme minulou sobotu a bude to hotové čtrnáctého."*** Prosím? Čtrnáctého čeho? ***„No přece srpna!"*** Je 31. července.

(Třináctého srpna večer jsem se tam byl podívat. Stála tam zasklená zastřešená výrobní budova o rozměrech snad 70 × 40 metrů. Hotová.)

★ K zajištění výroby v předpokládaném rozsahu bude zapotřebí asi 1200 nových zaměstnanců. Kde budou bydlet?

„Část potřebných bytových jednotek bude hotova již do zahájení sériové výroby v dubnu příštího roku. Asi 3 km od Slušovic jsme postavili osadu s ubytovací kapacitou 400 osob. Jsou to přízemní montované chatky s dvěma dvoulůžkovými pokoji a společnou kuchyňkou, koupelnou a příslušenstvím. S topením, samozřejmě. Poslouží k dočasnému ubytování zaměstnanců, než postavíme potřebný počet bytových jednotek. Letos je již využíváme k ubytování studentů při letní prázdninové brigádě."

Mám možnost vidět je na vlastní oči, prohlédnout si pokoje i příslušenství. Pěkné.

★ Postupně projíždíme ještě několik dalších míst, kde se staví další výrobní prostory k zajištění celého projektu. Všechno stejně rychle a stejně velkoryse. ***„Máme tři stavební závody a nejsme proto při stavbách odkázáni na vnější kooperace,“*** dodává ing. Čuba.

★ Opět sedíme v kanceláři předsedy JZD AK Slušovice. ***„Zatím není přece možné obchodovat se zahraničím přímo. Jak tedy realizujete své exportní záměry?“***, ptám se. ***„Obchodujeme prostřednictvím Koospolu. V rámci schváleného experimentu máme v Koospolu zástupce výhradně pro JZD Slušovice, který je zároveň řízen i předsedou družstva. Je to postupný přechod na tzv. přímé vztahy. Osvědčí-li se experiment, budou mít tuto možnost i další československé podniky.“***

„Takové množství počítačů do škol sebou nese i otázku programového vybavení. Je na to pamatováno?“ „V současné době zaměstnáváme 70 stálých programátorů a 700 externích. Do roka chceme uvedené počty zečtyřnásobit.“

★ Bylo již skoro 8 hodin večer. Poděkoval jsem ing. Čubovi za věnovaný čas a poskytnuté informace a rozloučil se. Předtím jsme se ještě dohodli na společném pořádání příštího ročníku soutěže MIKROPROG, s tím, že její finále bude na podzim 1988 na nových mikropočítačích TNS-HC ve Slušovicích, na zapůjčení jednoho z prvních počítačů k testování a na další spolupráci.

★ O několik dní později se vrátil z cesty ing. M. Kubík, náměstek předsedy pro mikrostrukturu mikroelektroniky. Chtěl jsem se se dozvědět o výsledcích jeho jednání a informovat ho o svém jednání s předsedou družstva. ***„Na novináře jsem alergický,“*** řekl mi mezi dveřmi, ***„pokud jde o MIKROPROG, domluvte se s Petrem Novotným. Nashledanou.“*** Tak jsem se nic nedozvěděl a musel jsem shánět informace mezi lidmi. Dozvěděl jsem se, že jednání byla vcelku úspěšná. S Petrem Novotným jsem se hladce dohodl na základních věcech okolo MIKROPROG 88.

★ Vše co jsem viděl a slyšel se mi postupně skládalo v poměrně ucelený obrázek. Pokud jde o počítače kompatibilní s IBM PC, jsou dodávány v kvalitním provedení převážně zahraniční výroby. Ceny jsou velmi vysoké, ale na jejich nákup není potřeba žádná výjimka, na rozdíl od přímého dovozu. Pokud jde o výrobu hlaviček k diskovým jednotkám, viděl jsem vzorky a viděl jsem i výrobní budovu, která během týdne povyrostla o jedno patro. A školní počítače, pokud budou dovezeny výrobní linky a potřebné součástky — vypadá to reálně, i když fantasticky. A tak jsem se rozhodl k poslednímu kroku této mikroreportáže.

★ Asi o měsíc později sedím v pracovně vedoucího tajemníka KV KSČ Jihomoravského kraje, člena předsednictva ÚV KSČ RSDr. Vladimíra Hermana. Po několika úvodních větách a informacích mu říkám o svých dojmech a pocitech ze Slušovic a ptám se — ***„Vidíš do toho jistě víc a lépe než já — co tomu říkáš?“*** Odpověď: ***„Je to dost, že se konečně našel někdo, kdo bude v dostatečném množství vyrábět cenově dostupné mikropočítače pro školy i pro podniky.“***

„Považuješ to tedy za reálné, můžu o tom psát?“

„Je to reálné, nebude to poprvé co Slušovice dokáží realizovat něco neobvyklého v neobvykle krátké době. Ovšem chce to úzkou spolupráci s celou řadou podniků, hlavně z resortu FMEP. Soudruh Kubát, ministr elektrotechnického průmyslu vlády ČSSR, řekl před několika dny na tiskové konferenci při brněnském veletrhu, že resort dodá do konce pětiletky na trh 200 až 300 000 mikropočítačů, z toho část již šestnáctibitových. (Ukazuje mi tuto informaci v Brněnském večerníku.) ***Řekl i, že jsou podniky i mimo resort — a jmenoval JZD AK Slušovice — které mu v tom pomohou. A tak věřím, že to bude v jejich dobré spolupráci.“***

★ Tečku za touto reportáží udělám za rok. Za rok se totiž všichni sejdeme ve Slušovicích, i RSDr. V. Herman, který opět převzal patronát a přislíbil účast, na finále naší soutěže v pogramování MIKROPROG 88. A tak uvidíme na vlastní oči, jak to všechno dopadne. Já osobně držím palce nám všem, aby to dopadlo dobře a aby bylo hodně počítačů!

Ing. Alek Myslík

HD-64180 — NÁSLEDNÍK MIKROPROCESORU Z 80

Mezi osmibitovými mikroprocesory zaujímá Z 80 fy Zilog čelní místo, a proto se s ním setkáváme velmi často u osmibitových osobních počítačů. Tento procesor byl známým japonským výrobcem polovodičů Hitachi značně vylepšen a uveden na trh pod označením HD-64180. Je nejen schopen vykonávat úplný soubor instrukcí procesoru Z80, ale byl obohacen ještě o dalších dvanáct instrukcí, takže jich má k dispozici celkem 170. V instrukčním rozšíření jsou zahrnuty instrukce pro násobení 8 × 8 bitů, instrukce pro nedestruktivní testování, instrukce blokového přenosu v/v, dvě instrukce v/v s bezprostředním adresováním registru a konečně instrukce SLP (sleep), jež uvádí procesor do „spánku“, v němž je podstatně menší spotřeba elektrické energie. Procesor je vyráběn technologií CMOS, umožňující i bezproblémové bateriové napájení.

Na **obr. 1** je vnitřní struktura mikroprocesoru HD-64180. Jak patrno, v pouzdru je zaintegrována i jednotka přidělování paměti MMU (memory managment unit), jež dovoluje přímo adresovat paměťový prostor 512 kB (A0 až A18). Současně byla výrazně zvětšena rychlost CPU použitím hodinového kmitočtu 6 MHz s novou zřetězenou architekturou (pipelined architecture), jež spolu s použitím mikrokódu — snížila počet cyklů potřebných pro vykonání mnoha standardních instrukcí Z80.

V pouzdru procesoru jsou dále integrovány některé další podpůrné obvody, jako je dvojitý šestnáctibitový časovač a generátor hodinových impulsů, dále pro sério-

Vývod	Signál	Vývod	Signál
1	V_{SS}	64	φ
2	XTAL	63	$\overline{RD}$
3	EXTAL	62	$\overline{WR}$
4	$\overline{WAIT}$	61	$\overline{LIR}$
5	$\overline{BUSACK}$	60	E
6	$\overline{BUSREQ}$	59	$\overline{ME}$
7	$\overline{RESET}$	58	$\overline{IOE}$
8	$\overline{NMI}$	57	$\overline{REF}$
9	$\overline{INT0}$	56	$\overline{HALT}$
10	$\overline{INT1}$	55	$\overline{TEND1}$
11	$\overline{INT2}$	54	$\overline{DREQ1}$
12	ST	53	CKS
13	A0	52	RXS/$\overline{CTS1}$
14	A1	51	TXS
15	A2	50	CKA1/$\overline{TEND0}$
16	A3	49	RXA1
17	A4	48	TXA1
18	A5	47	CKA0/$\overline{DREQ0}$
19	A6	46	RXA0
20	A7	45	TXA0
21	A8	44	$\overline{DCD0}$
22	A9	43	$\overline{CTS0}$
23	A10	42	$\overline{RTS0}$
24	A11	41	D7
25	A12	40	D6
26	A13	39	D5
27	A14	38	D4
28	A15	37	D3
29	A16	36	D2
30	A17	35	D1
31	A18/OUT	34	D0
32	V_{CC}	33	V_{SS}

HD - 64180

Obr. 2.

Obr. 1.

vou komunikaci sloužící dvě oddělená asynchronní rozhraní (ASCI) spolu s generátorem přenosové rychlosti, dovolující připojení CPU k terminálům či sériově pracujícím tiskárnám apod. Pro místní sítě či multimikroprocesorové systémy je k dispozici synchronní sériové rozhraní, jež dovoluje komunikaci s přenosovou rychlostí až 300 Kbitů/s. Řadič přerušení dovoluje připojit čtyři vnější a osm vnitřních zdrojů požadavku na přerušení. Mimoto je v pouzdru ještě dvoukanálový řadič přímého přístupu do paměti DMA, umožňující rychlou manipulaci s daty při přenosu dat z paměti do paměti či z paměti do portů a naopak.

Skutečnost, že bylo do pouzdra zaintegrováno maximum z nejužitečnějších podpůrných obvodů, se projevila na potřebném počtu jeho vývodů; je jich 64. Na **obr. 2.** je jejich rozmístění spolu s označením funkcí. Velikost pouzdra zůstala stejná jako u jeho čtyřicetivývodového předchůdce v pouzdru DIL. Proto byla vzdálenost mezi sousedícími vývody značně redukována. Mikroprocesor vyžaduje tedy netypickou objímku s 2 × 32 vývody.

Ing. J. T. Hyan

Literatura

[1] Ciarcia, St.: Built the SB 180 Singel-Board Computer, part 1: the hardware, BYTE sept. 1985, str. 87 až 101.

[2] *Coles, R.:* The imitation Game, Practical Computing 8/1985, str. 41.

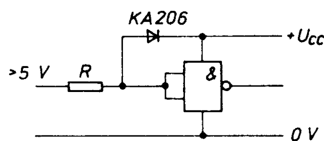
[3] PROF-180X — Prozessor RAM Floppy Karte, nabídka fy Conitec Datensysteme, 6100 Darmstadt, POB 110622 v mc 9/86, str. 29.

ÚPRAVA AMPLITUDY SIGNÁLU PRO TTL

Milan Sigmund

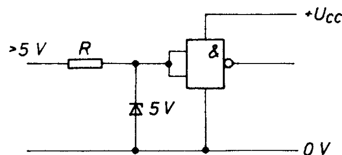
V mnoha praktických aplikacích číslicových obvodů zpracováváme signály získané ze snímače některé fyzikální veličiny (např. optické, akustické, fyziologické . . .) převedené v konečné fázi na elektrické napětí impulsního průběhu. U těchto zapojení vzniká nutnost úpravy parametrů impulsů před vstupem do prvního logického obvodu. Jedná se především o úpravu amplitudy, neboť překročení povolené hodnoty zapříčiní zničení integrovaného obvodu. Nedodržení ostatních požadovaných parametrů vstupních signálů (např. strmost hran) má za následek většinou „jen" chybnou činnost zařízení.

Uvádím několik příkladů zapojení vstupních obvodů pro úpravu napěťové úrovně impulsů. Vstupní impulsy mohou mít obecně libovolnou velikost a polaritu. Nejjednodušším řešením je přímo omezení vstupní amplitudy na vstupu integrovaného obvodu. Toto zapojení však nelze použít všude, neboť je třeba vždy myslet na to, že integrované obvody jsou dosti citlivé na jakékoli překročení mezních napětí na vstupech.

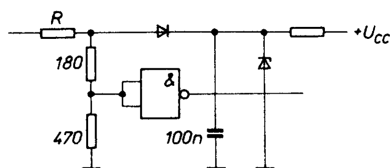


Obr. 1.

Zapojení na **obr. 1** omezuje pouze kladné impulsy a při výpadku napětí +5 V se může stát, že vstup není chráněn. Odpor rezistoru se volí s ohledem na velikost vstupního napětí a proud diodou.



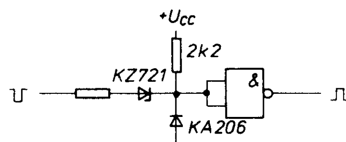
Obr. 2.



Obr. 3.

Zenerova dioda na **obr. 2** omezuje kladné i záporné napětí vstupů. Podle účelu je třeba volit dostatečně rychlou Zenerovu diodu.

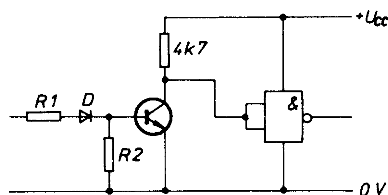
Na **obr. 3** je Zenerova dioda použita jako zdroj referenčního napětí, což je výhodné, protože tyto diody nebývají dostatečně rychlé.



Obr. 4.

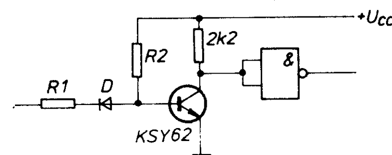
Zapojení na **obr. 4** slouží k přenosu a omezení záporných impulsů.

Přivádíme-li vstupní signály ze vzdálenějších míst, je vhodné použít vstupní obvody s tranzistory. Tranzistory jsou odolnější na překročení mezních podmínek, vhodným zapojením lze zvětšit šumovou imunitu a mezní kmitočet vstupního tranzistoru rovněž omezuje kmitočtové spektrum rušivých signálů.



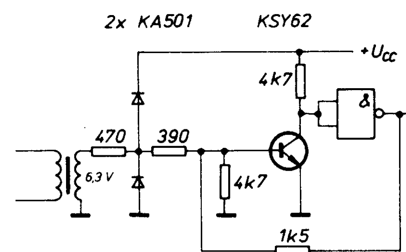
Obr. 5.

Na **obr. 5** je obvod na převod kladných úrovní pomocí spínacího tranzistoru. Dioda D slouží k ochraně emitorového přechodu tranzistoru před větším vstupním záporným napětím. Rezistor R1 omezuje proud báze a jeho odpor se volí podle velikosti vstupního napětí a proudového zesilovacího činitele tranzistoru tak, aby byl tranzistor spolehlivě v nasyceném stavu. Je-li žádána větší spínací rychlost, je třeba zmenšit odpor kolektorového rezistoru a zařadit rezistor R2 (asi 1 kΩ) pro svod vypínacího proudu báze. Vhodnými tranzistory jsou KSY62, KSY21, KSY81 apod. V tomto uspořádání je možné zpracovávat úrovně až ± 100 V.

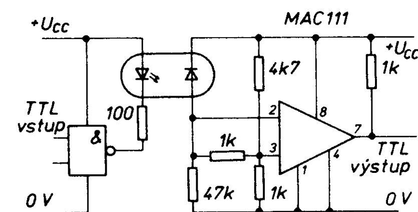


Obr. 6.

Zapojení podle **obr. 6** slouží pro převod vstupních signálů záporné polarity. Dioda D kompenzuje úbytek na přechodu báze-emitor u tranzistoru, což usnadní výpočet odporového děliče R1 a R2. Nahradíme-li v zapojeních podle obr. 5 a 6 diodu D Zenerovou diodou (opačně pólovanou), zvětší se šumová odolnost celého zapojení. Pokud obsahuje vstupní signál ss předpětí, je třeba zapojit před R1 oddělovací kondenzátor, který potom tvoří s odpory časovou konstantu, jež omezuje šířku přenášeného impulsu.

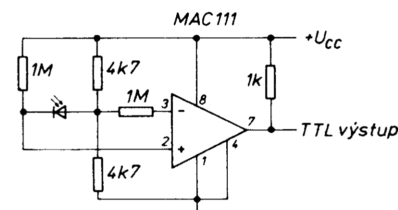


Obr. 7.



Obr. 8.

Jestliže použijeme pro přenos impulsů transformátor, nestačí impulsy na sekundární straně pouze omezit, ale musíme použít tvarovací obvod s hysterezí, jak ukazuje **obr. 7.** Velikost hystereze přibližně určuje poměr odporů rezistoru v bázi a rezistoru ve zpětné vazbě. Dané zapojení můžeme využít např. pro galvanické oddělení jednotlivých částí zařízení. Pro tyto účely je však výhodnější použít oddělení logických signálů pomocí optoelektronického členu v zapojení podle **obr. 8.**



Obr. 9.

Na závěr uvádím jednoduché zapojení detektoru pro fotodiodu s výstupem TTL **(obr. 9).** Je zde využit přesný analogový komparátor MAC111.

PMD-85 A JEHO STYKOVÁ ROZHRANÍ

Ing. Jaroslav Vlach

Mikropočítač PMD-85 patří k nevelké skupině československých osobních mikropočítačů. Proto celou řadu profesionálních uživatelů (a nejen ty) bude jistě zajímat možnost realizace styku mikropočítače s okolím. Podle [7] je zřejmé, že PMD-85 obsahuje rozhraní pro sériový styk (magnetofon a V.24), pro paralelní styk (GPIO) a přístrojovou sběrnici IMS-2 (GPIB), jak je naznačeno na obr. 1. Velmi příjemným zjištěním je i skutečnost, že interpreter jazyka BASIC-G (základní programové vybavení) umožňuje pracovat s těmito rozhraními. To velice rozšiřuje okruh možných uživatelů, neboť odpadá nutnost znalosti systému z hlediska technického. Následující řádky mají za cíl vyplnit mezeru v základní firemní dokumentaci a seznámit s možnostmi a aplikačními příklady styku přes rozhraní.

Všeobecný popis

Pro obsluhu všech periferních obvodů jsou v interpreteru BASIC-G vyhraženy příkazy **OUTPUT, LIST#, ENTER, CONTROL** a funkce **STATUS.** Jejich popisy lze nalézt v [7]. Zde jen shrneme syntaxi příkazů:

OUTPUT *kaa;* <výraz> [, <výraz> . . .]
LIST# *kaa;* [<výraz>]
ENTER *kaa;* <proměnná> [, <proměnná> . . .]
CONTROL *k, b;* <výraz> [, <výraz> . . .]
proměnná = **STATUS** *k, b*

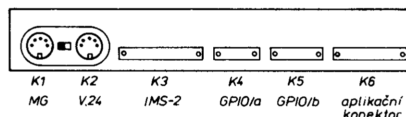
kde *k* je číslo kanálu (viz **tab. 1**),
aa je adresa určení (viz **tab. 2**), v příp. kanálu 1 odpadá,
b je adresa brány, resp. registru (viz **tab. 1**).

Sériové rozhraní

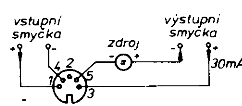
Sériové rozhraní je realizováno po stránce obvodové programovatelným obvodem MHB8251 (USART), který je společný i pro komunikaci s magnetofonem. Srovnáním sériového rozhraní PMD-85 s definicí V.24 (např. [4]), zjistíme, že ve skutečnosti jde o pasivní proudovou smyčku. Této skutečnosti lze samozřejmě výhodně využívat, je však nutno doplnit zdroj napájecího napětí. Příklad takové realizace sériové proudové smyčky je uveden na **obr. 2**, kde je jako zdroj napájecího napětí použit napáječ ke kalkulátoru. Sériová linka umožňuje propojení dvou mikropočítačů PMD-85. Linka může být dlouhá až několik metrů. Zapojení výstupního obvodu zaručuje maximální proud smyčky 30 mA.

Pro realizaci sériového rozhraní podle doporučení CCITT V.24 musíme rozhraní PMD-85 doplnit např. podle **obr. 3** pro vstup, popř. podle **obr. 4** pro výstup. Budeme-li požadovat jinou komunikační rychlost nežli 1200 Bd (baud = bit/s), musíme přepojit vnitřní propojku a zavést tak do obvodu MHB8251 hodinový kmitočet z programovatelného časovacího obvodu 8253. Jeho časovač T1 je použit pro generování příslušné komunikační rychlosti. Protože základním vstupním kmitočtem je 2,048 MHz (Φ 2 TTL), nevznikne po vydělení celým číslem základní řada doporučených komunikačních rychlostí zcela přesně, nýbrž s chybou menší než 0,5 % (pro asynchronní provoz zcela přijatelné). V **tab. 3** jsou uvedena čísla, kterými je nutno dělit základní kmitočet, abychom obdrželi doporučenou komunikační rychlost.

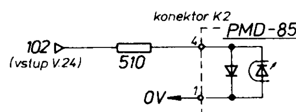
Obvod MHB8251 vyžaduje před zahájením komunikace naprogramování instrukcí o druhu provozu a dále řídicí instrukcí. Obě instrukce programujeme v BASICu příkazy



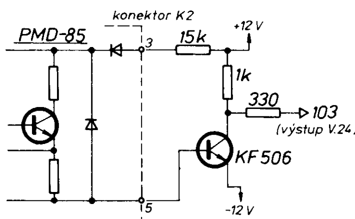
Obr. 1. Zadní stěna PMD-85



Obr. 2. Realizace proudové sériové smyčky



Obr. 3. Úprava sériového vstupu pro linku V.24



Obr. 4. Úprava sériového výstupu pro linku V.24

CONTROL 1,1; <výraz>, kde <výraz> nabývá hodnoty dané požadovanými vlastnostmi komunikace. Vstup, popř. výstup dat se uskutečňuje pomocí příkazů **ENTER** 1; <proměnná> popř. **OUTPUT** 1; <výraz>. V tomto případě <proměnná> nabývá hodnoty přečtené ze sériové linky (pozor! počet znaků musí být maximálně 80 a musí být ukončeny znakem LF (=ØAH)), hodnota <výrazu> je vyslána do sériové linky. V **tab. 4** je uveden krátký program výstupu znakového řetězce do sériové linky.

Paralelní rozhraní

Pro účely paralelního styku je v mikropočítači PMD-85 využit paralelní programovatelný stykový obvod MHB8255A. Systém plně využívá jeho vlastností, neboť brána PB a čtyři dolní bity brány PC jsou vyvedeny na společný konektor, brána PA a zbylé bity brány PC na další. Kromě toho jsou na tyto konektory vyvedeny vstupy a výstupy invertorů integrovaného obvodu MH7405 (šestice invertorů s otevřeným kolektorem). Tato skutečnost umožňuje logické přizpůsobení

Tab. 1. Přiřazení čísel kanálů

Číslo kanálu	druh kanálu	obvod	brána (registr)	b adresa brány
Ø	nepoužit			
1	sériový	MHB8251	datový řídicí	Ø 1
2	nepoužit			
3	nepoužit			
4	paralelní (GPIO)	MHB8255A	brána A brána B brána C řídicí	Ø 1 2 3
5	časovač	8253	čítač Ø čítač 1 čítač 2 řídicí	Ø 1 2 3
6	nepoužit			
7	IMS-2 (GPIB)	MHB8255A	brána A brána B brána C řídicí	Ø 1 2 3

Tab. 2. Přiřazení adres určení

Číslo kanálu	*aa* (adresa určení)	Poznámka
1	—	
4	ØØ	brána A režim Ø
	Ø1	brána B režim Ø
	Ø2	brána C režim Ø
	Ø3	brána A režim 1
	Ø4	brána B režim 1
	Ø5	brána A režim 2
	Ø6	není obsazeno
	Ø7	
5	nelze použít v základní verzi	
7	adresa zařízení IMS-2 (**ØØ až 15**)	

Tab. 3. Dělitelé základního kmitočtu pro získání standardních přenosových rychlostí sériového přenosu

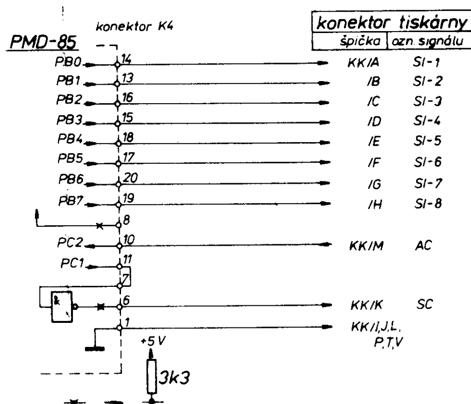
Komunikační rychlost (Bd)	dělitel
19 200	107
9600	213
4800	427
2400	853
1200	1707
600	3413
300	6827
150	13 653
110	18 618
100	20 480
75	27 307
50	40 960

Tab. 4. Příklad použití sériového kanálu V.24

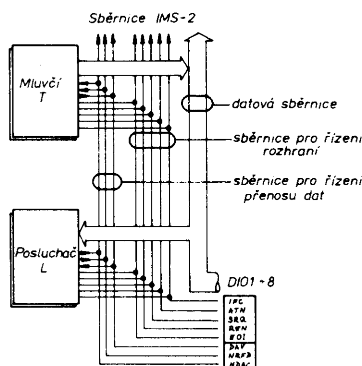
```
 1 REM PROGRAM PRO SERIOVOU KOMUNI-
   KACI
 2 REM
10 REM Interni nulovani obvodu 8251
20 CONTROL 1, 1;64
30 REM REZIM: 8 datovych, 1 STOP bit, 16 ×
40 CONTROL 1, 1;78
50 REM RTS=1 T×EN=1
60 CONTROL 1, 1;33
70 OUTPUT 1; „Mikropocitac PMD-85“
```

Tab. 5. Příklad použití paralelního kanálu (GPIO)

```
 1 REM PROGRAM PRO NASTAVENI
   PARALELNIHO KANALU GPIO/a
 2 REM
10 REM Rezim: Port B out, mod 1
20 CONTROL 4, 3;132
30 REM Nastavení klopneho obvodu INTEb
40 CONTROL 4, 3;5
50 OUTPUT404; „Vypis programu“
60 LIST#404;
```



Obr. 5. Připojení tiskárny Consul C 2111



DIO1až8 H L data platná
DAV H L
NRFD H L
NDAC H L

Obr. 6. a) Sběrnice IMS-2,
b) princip přejímání dat na sběrnici IMS-2.

komunikačních signálů (např. inverzi některých signálů). Jako příklad paralelního rozhraní uvedeme připojení tiskárny Consul C2111 (**obr. 5**). Program pro obsluhu tiskárny s příkladem tisku je uveden v **tab. 5**. Tiskárna je připojena k mikropočítači na konektor s bránou PB (konektor K4 na obr. 1).

Sběrnice IMS-2

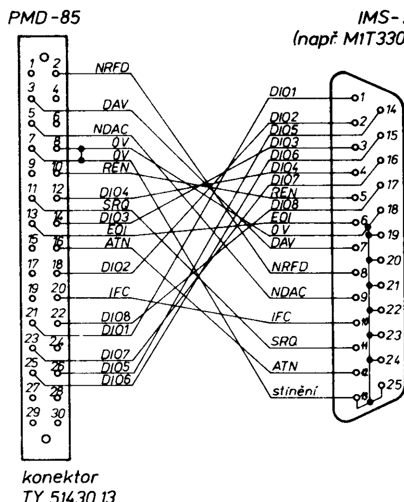
Popis vlastností přístrojové sběrnice IMS-2 by vydal na samostatnou publikaci, zájemce odkazujeme např. na [2], [3], resp. [5], kde jsou uvedeny základní vlastnosti. Zde jen shrneme základní informace.

Sběrnice IMS-2 (informačně-měřicí systém 2. generace) vznikla jako varianta mezinárodní normy IEC 625-1 v zemích RVHP. Je to obdoba normy HPIB (firma Hewlett-Packard), popř. IEEE 488/78 (USA) příp. GPIB. Všechny tyto normy definují přístrojovou sběrnici jako soubor osmi datových a osmi komunikačních nebo řídicích vodičů. Největším rozdílem mezi normami samotnými a implementací sběrnice na mikropočítači PMD-85 je typ použitého konektoru. U mikropočítače je použit konektor FRB, který není uveden v žádné z norem sběrnice IMS-2 (na obrázku 1 jde o konektor K3).

V definici sběrnice IMS-2 se rozlišují tři druhy funkčních jednotek (přístrojů): řidič (controller), mluvčí (talker) a posluchač (listener). Mluvčí posílá posluchači data v kódu ISO7 (ASCII) po sběrnici, kterou řídí řidič. Tři signály z množiny řídicích signálů (DAV, NRFD a NDAC) jsou vyhrazeny tzv. přejímání (angl. handshake) informací mezi funkčními jednotkami. Tento pojem si vysvětlíme na **obr. 6.** Jde o komunikaci mezi mluvčím T a posluchačem L.

Zbylých pět řídicích signálů je vyhrazeno předávání jednovodičových zpráv mezi přístroji. Velmi důležité jsou zejména signály ATN (attention — pozor) a REN (remote enable — povoleno dálkové ovládání). Při ATN = H se po datové sběrnici posílají všem periferiím stykové zprávy (bez adresace) nebo adresy komunikujících periferií. Rozlišení je zajištěno dvěma bity (tvar informačního bajtu je 00X XXXX). Při ATN = L se na datové sběrnici přenáší jen data. Signál REN odpojuje místní řízení funkční jednotky a předává je na řízení signály sběrnicí IMS-2.

Mikropočítač PMD-85 vystupuje v hierarchii funkčních jednotek vždy jako aktivní řidič s adresami 35H = 57 pro funkci posluchače (MLA) a 55H = 85 pro funkci mluvčího (MTA). Pro vstup údajů ze sběrnice IMS-2 do mikropočítače slouží příkaz **ENTER** 7aa; <proměnná>, kde aa je adresa přístroje (aa = 00 až 15). Pro výstup slouží příkaz **OUTPUT** 7aa; <výraz>. V prvním případě <proměnná> nabývá hodnoty přečtené ze sběrnice (množina znaků musí být dlouhá maximálně 80 znaků a musí být ukončena znakem LF = 0AH), ve druhém případě se hodnota <výrazu> vyšle na sběrnici IMS-2, přičemž předtím se náležitě sběrnice obslouží (nejprve se odadresují dosud naadresovaní posluchači povelem UNL = '?' = 3FH, poté se vyšle adresa PMD-85 a dále specifikovaná adresa, popř. adresy periferií). Pro dokreslení způsobu komunikace na sběrnici IMS-2 je v tab. 6 uvedena posloupnost údajů na datové sběrnici DIO 1 až 8 při vykonávání příkazu **ENTER** 710; A$. Adresa mikropočítače je 35H (MLA), adresa periférie ve funkci mluvčího je 4AH. Posloupnost údajů na sběrnici DIO 1 až 8 při vykonávání příkazu **OUTPUT** 706; „A" je uvedena v tab. 7. Zde je vyslána adresa PMD-85 ve funkci mluvčího 55H (MTA) a adresa periférie ve funkci posluchače 26H. V obou případech je vyslána jako první z PMD-85 (řidič) staková zpráva UNL (neposlouchej) 3FH (viz výše).



Obr. 7. Propojení konektoru IMS-2 (PMD-85) na standardní konektor IMS-2 podle ČSN 35 6522

Tab. 6. Posloupnost údajů na datové sběrnici IMS-2 při vykonávání příkazu ENTER7

příkaz **ENTER**710; **A$**		
ATN	DIO 1—8	poznámka
1	3FH	UNL (neposlouchej)
1	35H	MLA (vlastní adresa posluchače, tedy PMD-85)
1	4AH	adresa mluvčího (=10)
0	data	uloží se do **A$**

Tab. 7. Posloupnost údajů na datové sběrnici IMS-2 při vykonávání příkazu OUTPUT7

příkaz **OUTPUT**706; „A"		
ATN	DIO 1—8	poznámka
1	3FH	UNL (neposlouchej)
1	55H	MTA (vlastní adresa mluvčího, tedy PMD-85)
1	26H	adresa posluchače (=6)
0	41H	znak „A"

Tab. 8. Příklad řízení sběrnice IMS-2 (připojení číslicového voltmetru M1T330)

```
1 REM PRIPOJENI VOLTMETRU M1T330
2 REM (adresa 00)
10 REM Volba rozsahu a rezimu
20 OUTPUT700; „R4D0K1“
30 REM spusteni mereni
40 OUTPUT700; „E“
50 REM Vstup udaje (ASCII znaky)
60 ENTER700; A$
70 PRINT „NAPETI=“; A$
80 REM precteni chyby
90 OUTPUT700; „Q“
100 ENTER700; Q$
110 PRINT „CHYBA=“; Q$
```

Jako příklad aplikace přístrojové sběrnice IMS-2 je na **obr. 7 uvedeno připojení** číslicového voltmetru M1T330 (Metra Blansko). V **tabulce 8** je uveden program pro obsluhu sběrnice mikropočítače PMD-85.

Závěr

Pro řadu uživatelů bude jistě tento příspěvek úvodem do problematiky, pro jiné zase nedostatečným popisem. Autor však doufá, že zejména příklady obsažené v tomto článku přinesou pro uživatele podněty jejich vlastní práci.

Literatura

[1] *Artwick, B., A.:* Microcomputer Interfacing, Prentice-Hall 1980 (ruský překlad Moskva 1983).
[2] *Dlabola, F., Starý, J.:* Systémy s mikroprocesory a přenos dat, Nadas 1984.
[3] *Holas, M.:* Úvod do problematiky IMS-2. Sdělovací technika č. 9/1978.
[4] *Hyan, J., T.:* RS232C — V.24. Amatérské radio č. 10/1984.
[5] *Rybák, V.:* IMS-2 — Sběrnice a přenos zpráv. Sdělovací technika č. 9/1983.
[6] Firemní literatura voltmetru M1T330, Metra Blansko.
[7] Firemní dokumentace osobního mikropočítače PMD-85, TESLA ES.

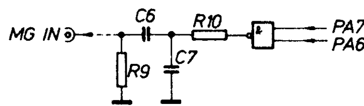
AKUSTICKÝ VÝSTUP BEZ POMOCNÝCH OBVODOV ZO ŠKOLSKÉHO MIKROPOČÍTAČA PMI-80

Ing. Dušan Boháčik, CSc.

Školský mikropočítač PMI-80 má v základnej verzii jeden paralelný programovateľný stykový obvod (PPI) MHB8255, ktorého kanále PA a PC sú použité pre služobné účely a kanál PB je k dispozícii užívateľovi [1], [2], [3]. Monitor PMI-80 za podpory jednoduchých obvodov umožňuje nahrávanie údajov na magnetofón a ich spätné prehrávanie (použité prívody kanála PA). Spojenie magnetofónu s mikropočítačom je cez päťpólovú konektorovú zásuvku (DIN). Výstupný signál zo zásuvky má dostatočnú úroveň (100 mV) na pripojenie k nízkofrekvenčnému zosilňovaču. Pomocou programu sa dá vytvoriť signál striedavého charakteru, ktorého výstup bude v zásuvke DIN, umiestnenej na doske PMI-80. Pripojením tohto signálu na vstup nízkofrekvenčného zosilňovača počujeme v reproduktore tón s frekvenciou a časom trvania, ktorých hodnoty sú udané v programe.

Podprogramy **SIGNÁL 1** a **SIGNÁL 2** vo forme symbolického kódu splňujú požiadavky vytvorenia akustického signálu s nastaviteľnou frekvenciou a časom trvania. Podprogramy sú založené na vytvorení časových intervalov medzi zmenami logických úrovní liniek PA6 a PA7 obvodu MHB8255. PA6 a PA7 v PMI-80 sú pripojené na vstupy dvojvstupového logického členu NAND **(obr. 1)**. Zmeny logických úrovní na výstupe NAND sa dajú splniť jednou z dvoch možností: Jednak udržiavaním PA6 na rovnakej logickej úrovni zmenou úrovne PA7 alebo naopak, úroveň PA7 je konštantná a periodicky sa mení úroveň PA6. Samozrejme, ak chceme mať akustické signály, každá logická úroveň musí trvať určitý čas.

```
SIGNÁL 1:  MVI A, 8A    ; uloženie riadiaceho slo-
                        va do riadiaceho regis-
                        tra PPI pre režim 0
           OUT FB       (PA - výstup, PB - vstup,
                        PCL - výstup, PCH - vstup)
           LXI B, XXXX  ; nastavenie trvania
                        signálu
TRVANIE:   DCX B
           MVI A, C0    ; nastavenie logických
                        úrovní na vstup NAND
                        (PA7=1, PA6=0, MG IN=0)
           OUT F8
           LXI D, YYYY  ; nastavenie frekvencie
                        signálu
EŠ:        DCX D        ; trvanie log. 0 na vstupe
                        zosilňovača, oneskorova-
                        cia časť podprogramu
           MOV A, D
           ORA E
           JNZ EŠ
           MVI A, 00    ; nastavenie logických
                        úrovní na vstup NAND
                        (PA7=0, PA6=0, MG IN=1)
           OUT F8
           LXI D, YYYY  ; nastavenie frekvencie
                        signálu
EŠTE:      DCX D        ; trvanie log. 1 na vstupe
                        zosilňovača, oneskorova-
                        cia časť podprogramu
```



Obr. 1. Akustický výstup PMI-80

```
           MOV A, D
           ORA E
           JNZ EŠTE
           MOV A, B     ; trvanie signálu
           ORA C
           JNZ TRVANIE
           RET
```

Podprogram SIGNÁL 1 sa skráti, ak oneskorovacia časť bude uvedená ako samostatný podprogram. Prázdnymi operáciami dosiahneme rovnakú striedu signálu.

```
SIGNÁL 2:  MVI A, 8A
           OUT FB
           LXI B, XXXX
TRVANIE:   DCX B
           MVI A, C0
           CALL ONES
           DCX B        ; prázdne operácie
           INX B
           DCX B
           INX B
           NOP
           MVI A, 00
           CALL ONES
           MOV A, B
           ORA C
           JNZ TRVANIE
           RET
ONES:      LXI D, YYYY
           OUT F8
EŠ:        DCX D
           MOV A, D
           ORA E
           JNZ EŠ
           RET
```

Signál vhodného trvania a frekvencie dosiahneme, ak bude XXX = 0200H a YYYY = 0010H.

Pri reprodukcii striedavého signálu môžeme výhodne použiť samotný magnetofón (napr. TESLA K-10), ktorý bude slúžiť ako nízkofrekvenčný zosilňovač v tom prípade, ak bude stlačené len nahrávacie tlačítko (kazeta sa nepohybuje). K tomu je potrebné vložiť do magnetofónu kazetu pretočenú na začiatok, aby sa neznehodnotili údaje nahrané na kazete.

Podprogramy SIGNÁL 1, resp. SIGNÁL 2 môžeme použiť na indikáciu práve prebiehajúcej časti hlavného programu. Výpis programu SIGNÁL 2 v strojovom kóde:

```
1C00  3E 8A D3 FB 01 XX XX 0B 3E C0 CD 20 1C 0B 03 0B
1C10  03 00 3E 00 CD 20 1C 78 B1 C2 07 1C C9 00 00 00
1C20  11 YY YY D3 F8 1B 7A B3 C2 25 1C C9 00 00 00 00
```

Literatúra

[1] Školský mikropočítač PMI-80. Užívateľská príručka, TESLA Piešťany, k. p., 1982.
[2] AR 7, 8/1984.
[3] AR 11/1984.

UNIVERZÁLNÍ MATEMATIKA 2

Ing. Pavel Janeček

Program Univerzální matematika 2 je určen pro mikropočítač Sinclair Spectrum. Délka programu činí 8,43 kB.

Umožňuje stanovit koeficienty libovolného polynomu stupně n ze známých kořenů tohoto polynomu. Rozložit vlastní racionálně lomenou funkci na součet parciálních zlomků, jsou-li známy póly rozkládané funkce, tj. kořeny polynomu ve jmenovateli, a jsou-li známy koeficienty polynomu v čitateli funkce. Vlastní racionální funkcí se rozumí taková funkce, která má stupeň jmenovatele větší než stupeň čitatele. Koeficienty se zadávají od nejvyšší mocniny, tj. řádu n-1.

Tyto dva podprogramy počítají vždy v komplexní proměnné, tzn. že reálná čísla se berou jako zvláštní případ čísel komplexních.

Podprogram též umožňuje stanovit hodnotu určitého integrálu z jedné nebo součinu dvou funkcí téže proměnné. Jsou-li integrovány goniometrické funkce, je třeba zadat v obloukové míře. Optimální počet integračních kroků N je v intervalu 10 až 20.

Všechny výsledky podprogramů jsou zaokrouhleny na tři desetinná místa.

Seznam důležitých proměnných

SUB 1500	**Koeficienty polynomu:**
n	– počet kořenů polynomu,
a(n)	– vektor kořenů polynomu – reálná část,
b(n)	– vektor kořenů polynomu – imaginární část,
c(n 1)	– vektor koeficientů polynomu.
SUB 1900	**Parciální zlomky:**
n	– počet pólů rozkládané funkce,
a(n)	– vektor pólů – reálná část,
b(n)	– vektor pólů – imaginární část,
c(n)	vektor koeficientů parciálních zlomků – reálná část,
d(n)	– vektor koeficientů parciálních zlomků – imaginární část.
SUB 2620	**Určitý počet integrál:**
n	– počet integračních kroků,
a	– dolní integrační mez,
b	– horní integrační mez,
q$	– 1. funkce jako řetězec,
b$	– 2. funkce jako řetězec,
val	– hodnota integrálu.

Seznam podprogramů

SUB 1500 – Výpočet koef. polynomu
Podprogram provádí výpočet koeficientů polynomu z jeho kořenů. Program vznikl překladem z FORTRANu IV z programu APN 3.

SUB 1900 – Parciální zlomky
Podprogram provádí rozklad vlastní racionální funkce na parciální zlomky s konstantními činiteli. Čitatelé parc. zlomků jsou ve výstupních vektorech c(n)

a d(n) uspořádány ve stejném pořadí jako byly zadány póly funkce. Při vícenásobných pólech jsou uspořádány v pořadí odpovídajícím rostoucí mocnině kořenových součinitelů ve jmenovatelích odpovídajících parc. zlomků. Vstup koeficientů čitatele rozkládané funkce je řešen ve výstupním poli c(n). Pro zvětšení přesnosti výpočtu jsou před zahájením výpočtu póly vzestupně setříděny podle absolutních hodnot. Metodou je postupné dělení racionální funkce kořenovými součiniteli. Program vznikl překladem z FORTRANu IV. Program podle [1] upravil J. Pivoňka.

SUB 2620 – Určitý integrál
Podprogram vypočítává hodnotu určitého integrálu ze součinu dvou funkcí pomocí Simpsonova pravidla podle lit. [2]. Program vznikl překladem z FORTRANu IV z lit. [3].

SUB 3000 – Mazání 18
Mazání 18. řádku, neboť do tohoto řádku se tiskne většina příkazů a oznámení. .

SUB 3100 – Návrat k MENU nebo STOP

SUB 3200 – Tisk záhlaví
Umístí libovolný text (max. 32 znaků), vložený do proměnné b$, do středu obrazovky a podtrhne jej.

SUB 3500 – Stiskni cokoliv
Ve 20. řádku bliká Stiskni cokoliv a podprogram čeká na stisk nějaké klávesy.

SUB 3600 – Volba proměnné
Vložení c značí komplexní proměnnou, cokoliv jiného v kódu ASCII značí reálnou proměnnou.

SUB 3700 – Nerušit
Během výpočtu bliká Nerušit, probíhá výpočet.

SUB 3800 – Píp
Pípnutí, jako odpověď na přijetí znaku ze vstupu INPUT.

SUB 3900 – Melodie
Melodie, ohlašující tisk výsledku řešení. .

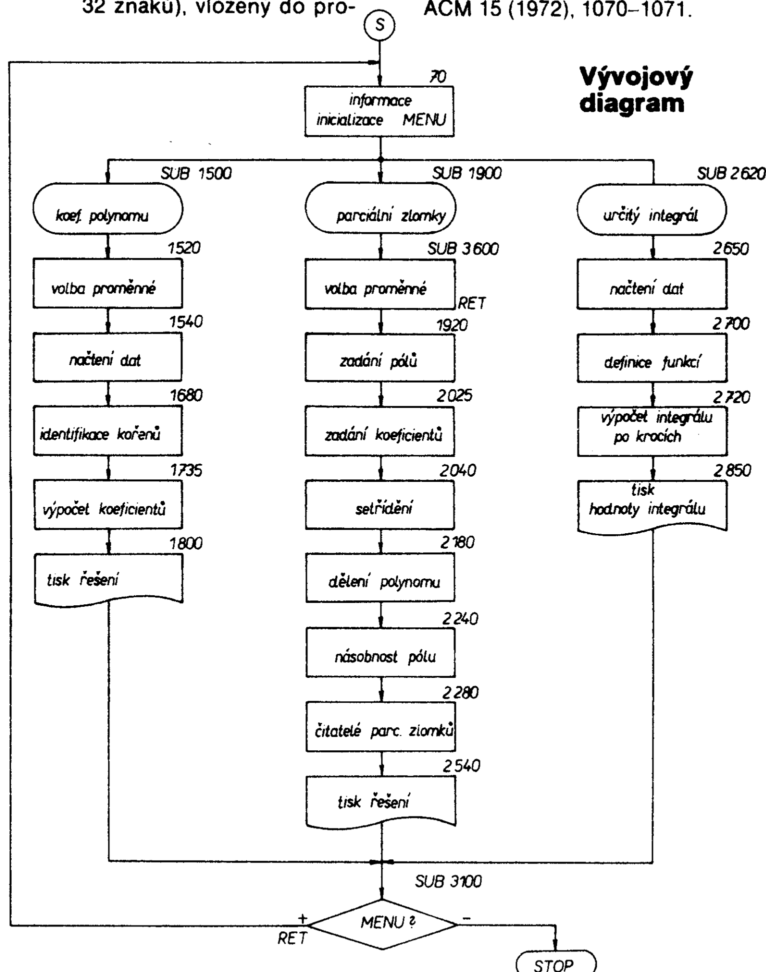
FN z/y/ – Uživatelem definované funkce
Funkce provádí zaokrouhlení na tři desetinná místa.

Literatura

[1] *Chin, F., Y., Steiglitz, K.:* An 0/N²/ algorithm for partial fraction. IEEE Trans. CAS-24 – 1977.

[2] *Boland, W., R., Duris, C. S.:* Product type quadrature formulas. BIT 11 – 1977, 139–158.

[3] *Boland, W., R.:* Algorithm 437. Product type Simpson's integration. Comm. ACM 15 (1972), 1070–1071.



Vývojový diagram

Výpis programu:

```
  5 INK 0
  30 LET b$="Univerzální matemat
ika 2": GO SUB 3200: PRINT AT 2,
4;"by PAVEL JANECEK ♦ 1985"
  40 PRINT AT 4,2;"Program, kter
ý máte právě předsebou, Vám umo
žní  se vypořádats matematickými
 problémy.          Program je or
ientován  na ope-race s polynomy
. Umožňuje rozlo-žit vlastní rac
ionalní funkci nasoučet parcialn
ích zlomkô.Vlast-ní rac. funkce
je taková funkce,ktera má stupeň
 jmenovatele vět-ší než čitatele
.                   Rovněž je  mo
žno, při  použitípodprogramu POL
, stanovit koefi-cienty polynomu
 ze zadaných  ko-řenô. Tyto dva
podprogramy mohoupoužívat  realn
ou, či  Komplexníproměnnou."
  45 GO SUB 3500
  50 CLS : PRINT AT 2,18;"
               Podprogram  SIM  vyh
odnocujeurčitý integrál pomocí S
impsono-va pravidla. Jako  integ
rand  jemožno zadat i součin dvo
u funkcítéže proměnné.
               Optimální počet inte
grčníchkrokô je <10 - 20>.": GO
 SUB 3500
  60 CLS : PRINT AT 5,12;"PAMATU
J !": PRINT AT 7,18;"
     Exekuci programu lze kdykol
iv   přerušit současným stlačení
m
          CAPS SHIFT a SPACE

        Návrat k MENU stlačením

                GOTO 70": GO SUB 35
00
  70 CLEAR : DEF FN z(y)=INT (IN
T (y*1000+.5))/1000
  80 PRINT : PRINT : PRINT TAB 1
1;"> M E N U <": PLOT 88,149: DR
AW 88,0: PRINT : PRINT
  90 PRINT " Informace..........
.........INF": PRINT : PRINT : P
RINT " Výpočet koef. polynomu...
...KEF": PRINT : PRINT : PRINT "
 Parciální zlomky............PAR
": PRINT : PRINT : PRINT " Numer
ická integrace.........SIM"
 100 PAUSE 0
 110 IF INKEY$="P" OR INKEY$="p"
 THEN  GO SUB 3800: GO TO 1900
 120 IF INKEY$="K" OR INKEY$="k"
 THEN  GO SUB 3800: GO TO 1500
 130 IF INKEY$="S" OR INKEY$="s"
 THEN  GO SUB 3800: GO TO 2620
 140 IF INKEY$="I" OR INKEY$="i"
 THEN  GO SUB 3800: GO TO 30
 150 GO TO 100
1500 REM Výpočet koef.polynomu
1510 LET b$="Koeficienty polynom
u": GO SUB 3200: LET h1=0: LET h
2=0: LET h3=0
1520 PRINT AT 18,1;"Kořeny reáln
é nebo Komplexní ?"
1530 INPUT "r nebo c ";c$: GO SU
B 3800
1540 GO SUB 3000: PRINT AT 18,1;
"Počet kořenô ?": INPUT "n =? ";
n: GO SUB 3800: GO SUB 3000
1550 DIM a(n): DIM b(n): DIM c(n
+1)
1560 FOR i=1 TO n: PRINT AT i+3,
4;i;".kořen = ";
1570 INPUT "Reálná část kořene=?
 ";a(i): GO SUB 3800
```


ÚV **Svazarmu** ve spolupráci s českým výborem elektrotechnické společnosti **ČSVTS** pořádá

4. a 5. prosince 1987 v Závodním klubu ROH pracujících obchodu v Praze 1, Pařížská 4

I. ročník přehlídky počítačových programů Svazarmu SOFTWARE 87

Slavnostní zahájení je v pátek 4. 12. 1987 v 10.00 hodin. Veřejnosti je přehlídka přístupná 4. 12. 1987 od 11.00 do 18.00 hodin a 5. 12. od 10.00 do 16.00 hodin. Přihlášky k účasti od socialistických organizací přijímá do konce listopadu z pověření ÚV Svazarmu 602. ZO Svazarmu, Wintrova 8, 160 41 Praha 6, tel. 32 85 63.

```
1580 IF c$<>"c" THEN  LET b(i)=0
: GO TO 1600
1590 INPUT "Imaginární část koře
ne=? ";b(i): GO SUB 3800
1600 IF b(i)=0 THEN  PRINT a(i):
 GO TO 1630
1610 IF b(i)<0 THEN  PRINT a(i);
"-j";ABS b(i): GO TO 1630
1620 PRINT a(i);"+j";b(i)
1630 NEXT i: GO SUB 3700
1640 LET nc=1: LET c(1)=1
1650 IF n<=0 THEN  RETURN
1660 FOR i=1 TO n: LET c1=-a(i):
 LET h1=b(i)
1670 IF h1<0 THEN  GO TO 1800
1675 IF h1=0 THEN  GO TO 1710
1680 REM Komplexně sdružené
1690 LET c(n+1)=0: LET c2=2*c1:
LET c1=c1*c1+h1*h1
1700 LET id=2: GO TO 1730
1710 REM Reálné kořeny
1720 LET c2=1: LET id=1
1730 LET nc=nc+id: LET c(nc)=0
1735 REM Výpočet koeficientů
1740 FOR j=1 TO nc: IF j>3 THEN
 LET c(j-3)=h3
1750 LET h3=h2: LET h2=h1: LET h
1=c1*c(j)
1760 IF j>1 THEN  LET h1=h1+c2*c
(j-1)
1770 IF j>2 AND id=2 THEN  LET h
1=h1+c(j-2)
1775 NEXT j
1780 IF nc>2 THEN  LET c(nc-2)=h
3
1790 LET c(nc-1)=h2: LET c(nc)=1
: NEXT i
1800 CLS : LET b$="Tisk koeficie
ntů polynomu": GO SUB 3200: GO S
UB 3900: PRINT "";"  a*x¬n+b*x¬(
n-1)+.....+y*x+z=0"
1810 PRINT : PRINT "Stupeň polyn
omu n= ";n: PRINT : LET t=0: FOR
 i=nc TO 1 STEP -1: LET t=t+1: P
RINT TAB 4;CHR$ (t+96);"= ";FN z
(c(i)): NEXT i
1820 GO TO 3100
1900 REM Parciální zlomky
1910 CLS : PRINT TAB 3;"Rozklad
vlastní racionální     funkce na
 součet parc. zlomků": PLOT 0,15
8: DRAW 255,0: GO SUB 3600: GO S
UB 3000
1920 REM Zadání pólů
1930 CLS : LET b$="Zadání pólů r
ozkládané funkce": GO SUB 3200
1940 PRINT AT 18,1;" Počet pólů
?": INPUT "n=? ";n: GO SUB 3800:
 GO SUB 3000: PRINT AT 3,8;"Poče
t pólů = ";n: DIM a(n): DIM b(n)
: DIM c(n): DIM d(n)
1950 FOR i=1 TO n: PRINT AT i+4,
4;i;".pól = ";: INPUT "Reálná čá
st pólu=? ";a(i): GO SUB 3800
1960 IF c$<>"c" THEN  LET b(i)=0
: GO TO 1975
1970 INPUT "Imaginární část pólu
=? ";b(i): GO SUB 3800
1975 IF a(i)=0 AND b(i)<>0 THEN
 GO TO 1990
1980 PRINT FN z(a(i));
1990 IF b(i)=0 THEN  GO TO 2020
2000 IF b(i)<0 THEN  PRINT "-j";
FN z(ABS b(i)): GO TO 2020
2010 PRINT "+j";FN z(b(i))
2020 NEXT i: PAUSE 50
2025 CLS : LET b$="Koeficienty č
itatele": GO SUB 3200
2030 FOR i=1 TO n: PRINT AT i+2,
0;i;".koef čitatele= ";: INPUT c
(i): GO SUB 3800: PRINT c(i): NE
XT i: PAUSE 50: GO SUB 3700
2040 REM Setřídění
2050 IF n=1 THEN  GO TO 2150
2060 LET e=0: FOR i=2 TO n: LET
i1=i-1
2070 LET rnmr=(a(i)*a(i)+b(i)*b(
i))-(a(i1)*a(i1)+b(i1)*b(i1))
2080 IF rnmr<0 THEN  GO TO 2110:
 IF rnmr>0 THEN  GO TO 2140
2090 IF ABS b(i)<>ABS b(i1) THEN
 GO TO 2140
2100 IF b(i)<=b(i1) THEN  GO TO
2140
2110 LET h=a(i): LET a(i)=a(i1):
 LET a(i1)=h
2120 LET h=b(i): LET b(i)=b(i1):
 LET b(i1)=h
2130 LET e=1
2140 NEXT i: IF e=1 THEN  GO TO
2060
2150 LET z1=1E-8
2160 FOR i=1 TO n: LET i1=n+1-i
2170 IF i1=1 THEN  GO TO 2230
2180 REM Dělení polynomu
2190 FOR j=2 TO i1
2200 LET c(j)=c(j)+a(i)*c(j-1)-b
(i)*d(j-1)
2210 LET d(j)=d(j)+a(i)*d(j-1)+b
(i)*c(j-1)
2220 NEXT j
2230 FOR j=1 TO i: LET j1=n-j+1
2240 REM Násobnost pólu ?
2250 IF j=1 THEN  GO TO 2300
2260 LET x=a(j)-a(j-1): LET y=b(
j)-b(j-1): LET z=SQR (x*x+y*y)
2270 IF z<=z1 THEN  GO TO 2350
2280 REM Čitatelé parc. zlomků
2290 LET p=c(i1)-c(j1+1): LET d(
i1)=d(i1)-d(j1+1): LET c(i1)=p
2300 LET x=a(j)-a(i): LET y=b(j)
-b(i): LET z=x*x+y*y
2310 IF SQR z<=z1 THEN  GO TO 23
90
2320 LET p=(c(j1)*x+d(j1)*y)/z
2330 LET d(j1)=(d(j1)*x-c(j1)*y)
/z
2340 LET c(j1)=p: GO TO 2380
2350 LET p=((c(j1)-c(j1+1))*x+(d
(j1)-d(j1+1))*y)/z
2360 LET d(j1)=((d(j1)-d(j1+1))*
x-(c(j1)-c(j1+1))*y)/z
2370 LET c(j1)=p
2380 NEXT j
2390 NEXT i
2400 LET i=1: LET ip=1: LET ik=n

2410 IF ik<=ip THEN  GO TO 2480
2420 LET i1=(ik-ip)/2+ip
2430 FOR j=ip TO i1: LET j1=ik+i
p-j
2440 LET x=c(j): LET y=d(j): LET
 c(j)=c(j1)
2450 LET d(j)=d(j1): LET c(j1)=x
: LET d(j1)=y
2460 NEXT j
2470 LET ik=1
2480 LET ip=i: IF i>=n THEN  GO
TO 2540
2490 LET i=i+1: LET x=a(i)-a(ip)
: LET y=b(i)-b(ip): LET z=x*x+y*
y

2500 IF SQR z>z1 THEN  GO TO 241
0
2510 LET ik=i
2520 IF i<n THEN  GO TO 2490
2530 IF i>=n THEN  GO TO 2420
2540 REM Tisk řešení
2550 CLS : LET b$="Tisk řešení":
 GO SUB 3200: GO SUB 3900
2560 FOR i=1 TO n
2570 PRINT AT i+2,0;"K ";i;".pól
u  patří  ";CHR$ (i+64);"= ";FN
z(c(i));
2580 IF d(i)=0 THEN  GO TO 2610
2590 IF d(i)<0 THEN  PRINT "-j";
ABS d(i): GO TO 2610
2600 PRINT "+j";d(i)
2610 NEXT i: GO TO 3100
2620 REM Určitý integrál
2640 LET b$="Výpočet určitého in
tegrálu": GO SUB 3200
2650 PRINT AT 18,1;"Dolní integr
ační mez ?": INPUT "A= ";a: GO S
UB 3800: GO SUB 3000: PRINT AT 3
,4;"Dolní mez    A= ";a
2660 PRINT AT 18,1;"Horní integr
ační mez ?": INPUT "B= ";b: GO S
UB 3800: GO SUB 3000: PRINT AT 4
,4;"Horní mez    B= ";b
2670 PRINT AT 18,1;"Počet integr
ačních kroků ?": INPUT "N= ";n:
GO SUB 3800: GO SUB 3000: PRINT
AT 5,4;"Počet kroků N= ";n
2680 PRINT AT 18,1;"Integrovat s
oučin ?(a nebo n)": INPUT c$: GO
 SUB 3800: GO SUB 3000: LET i1=2

2690 IF c$<>"a" THEN  LET b$="1"

2700 PRINT AT 15,3;"Zadejte funk
ci jako řetězec": PRINT TAB 9;"s
 proměnnou x."
2710 PRINT AT 18,1;"1. funkce= "
: INPUT q$: GO SUB 3800: GO SUB
3000: IF c$="n" THEN  GO TO 2717

2715 PRINT AT 18,1;"2.funkce= ":
 INPUT b$: GO SUB 3800: GO SUB 3
000
2717 IF LEN q$>LEN b$ THEN  DIM
a$(2,LEN q$): GO TO 2719
2718 DIM a$(2,LEN b$)
2719 LET a$(1)=q$: LET a$(2)=b$
2720 REM Výpočet
2730 GO SUB 3700: DIM c(3,3): DI
M f(3): DIM g(3): DIM x(2)
2740 DATA 8,8,-2,8,16,8,-2,8,8
2750 RESTORE : FOR i=1 TO 3: FOR
 j=1 TO 3: READ c(i,j): NEXT j:
NEXT i
2760 LET val=0: LET x=a: LET f(3
)=VAL a$(1): LET g(3)=VAL a$(2)
2770 LET h=(b-a)/n
2780 LET x(1)=a+h/2: LET x(2)=a+
h
2790 FOR i=1 TO n
2800 LET f(1)=f(3): LET g(1)=g(3
)
2810 FOR j=1 TO 2: LET x=x(j): L
ET f(j+1)=VAL a$(1): LET g(j+1)=
VAL a$(2): LET x(j)=x(j)+h: NEXT
 j
2820 FOR j=1 TO 3: LET ag=0: FOR
 k=1 TO 3: LET ag=ag+c(j,k)*g(k)
: NEXT k: LET val=val+f(j)*ag: N
EXT j
2830 NEXT i
2840 LET val=h*val/60
2850 CLS : LET b$="Hodnota integ
rálu": GO SUB 3200: GO SUB 3900
2860 PLOT 22,110: DRAW -4,0: DRA
W -8,-20: DRAW -4,0
2870 PRINT AT 7,3;"B= ";b: PRINT
 AT 11,1;"A= ";a
2880 IF c$="a" THEN  LET c$=a$(1
)+"*"+a$(2): GO TO 2900
2890 LET c$=a$(1)
2900 PRINT AT 9,2;c$;" dx= ";FN
z(val)
2910 GO TO 3100
3000 PRINT AT 18,1;TAB 32: RETUR
N
3100 REM Návrat k MENU nebo  STO
P
3110 GO SUB 3000: PRINT AT 18,1;
"Návrat k MENU nebo STOP (m-s) ?
"
3120 PAUSE 0: IF INKEY$<>"s" THE
N  FOR i=16 TO 8 STEP -2: BEEP .
05,i: NEXT i: BEEP .15,16: GO TO
 70
3130 STOP
3200 REM Tisk záhlaví
3210 LET a1=LEN b$: LET b1=a1: L
ET a1=16-INT (a1/2)
3220 CLS : PRINT TAB a1;b$: PLOT
 a1*8,165: DRAW b1*8,0: PRINT :
RETURN
3500 FLASH 1: PRINT AT 21,7;"Sti
skni cokoliv": PAUSE 0: FLASH 0:
 PRINT AT 20,7;TAB 15: RETURN
3600 PRINT AT 18,1;"Reálná nebo
komplex. proměnná ?": INPUT "(r
nebo c) ";c$: GO SUB 3800: GO SU
B 3000: RETURN
3700 CLS : FLASH 1: PRINT AT 10,
13;"NERUSIT": PRINT AT 12,9;"Pro
bíhá výpočet": FLASH 0: RETURN
3800 BEEP .1,20: RETURN
3900 FOR i=1 TO 3: BEEP .05,24:
BEEP .05,20: NEXT i: BEEP .2,16:
 RETURN
```

Typ	Druh	Použití	ϑ_a ϑ_c* [°C]	P_{tot} max [mW]	U_{CBO} max [V]	U_{CEO} U_{CER}* max [V]	U_{EBO} max [V]	I_C I_{CM}* max [mA]	ϑ_j max [°C]	R_{thja} R_{thjc}* max [K/W]	U_{CE} [V]	I_C [mA]	h_{21E} A [dB]*	f_T f* [MHz]	F [dB]	Pouzdro	Výrobce	Patice
BFQ57	SPEn	VFu	25	450		16		35			15	15		6500	2,6	TO-120	S	222
											15	25	10,5*	4000*				
BFQ58	SPEn	VFu-nš	87	450	25	16	1	30	200	250	15	15	120	6500		TO-120	S	222
58						30*					15	15	9*	4000*	3,8			
											15	15	15*	1500*	2,2			
BFQ59	SPEn	VFu-nš	150*	700	27	20	1,5	3,5	200	70	15	15	100	4000		TO-120	S	222
59						27*					10	15	11*	2000*	3,4			
BFQ60	SPEn	VFu-nš	25	700	27	20	1,5	3,5	200	250	15	15	100	4000		TO-120	S	222
60						27*					10	15	11*	2000*	3,4			
BFQ63	SPEn	Vš,AZ	50	250	20	15	3	75	200	600	5	20	50—150	4500		TO-72	V	6A
								150*		350*	5	20	>17,5*	200*	<3			
											5	50	11,5*	500*	2,3			
BFQ64	SPEn	VFu	60	1 W		20		200			10	100	10*	80*		SOT-89	S	501
FC														1000				
BFQ65	SPEn	Vš	60	300	20	10	2,5	50	150	300	8	15	100>6	7500		SOT-37	V	202
											8	15	8*	2000*	3			
BFQ66	SPEn	Vš	105	350	20	10	2,5	50	175	200	8	15	100>60	7500		SOT-173	V	221
Q6											8	15	12,5*	2000*	3<4			
BFQ67	SPEn	VFu,v	75	180	20	10		50	150		8	15	8*	2000*	2,5	SOT-23	V	511
BFQ68	SPEn	Vš	110*	4,5 W	25	18	2	300	200	20	15	240	>25	4000		SOT-122	V	223
											15	240	13*	800*				
											15	240	U_0 = 1,6 V	793*				
BFQ69	SPEn	VFu	25	200		15		30			10	5		5500	1,5	SOT-37	S	202
											10	5	15*	800*				
BFQ51	SPEp	Vš,AZ	60	180	20	15	2	25	150	500	10	14	>20	5000		SOT-37	V	202
								35*			10	14	19*	500*	2,7			
BFQ51C	SPEp	Vš	125	250	20	15	2	30	175	200	10	14	17*	800*	3,5	SOT-173	V	221
C1											10	14	50>20	5000				
BFQ52	SPEp	Vš,AZ	65	150	20	15	2	25	200	900	10	14	50>20	5000		TO-72	V	6A
								35*		600*	10	14	17*	500*	2,7			
BFQ53	SPEn	Vš,AZ	65	150	20	15	2	25	200	900	10	14	50>25	5000		TO-72	V	6A
								35*		600*	10	14	18*	500*	2,4			
BFQ54	SPEn	VFu-nš	87	450	25	16	1	35	200	250	15	15	120	6500		TO-120	S	222
57						30*					10	25	10,5*	4000*				
BFQ70	SPEn	VFu	25	290		15		30			6	4		4800		SOT-173	S	221
											6	4		800*	1,8			
BFQ71	SPEn	VFu	25	290		12		30						5000		SOT-173	S	221
											6	10	12*	800*	2			
BFQ72	SPEn	VFu	25	290		15		50						5000		SOT-173	S	221
											8	25	13*	800*	2,8			
BFQ73	SPEn	VFu	25	290		15		90						5000		SOT-173	S	221
											8	60	9*	800*	3,8			
BFQ74	SPEn	VFu	25	290		16		30						6500		SOT-173	S	221
											10	10	12*	2000*	2,2			
BFQ75	SPEp	VFu	25	290		12		35						5000		SOT-173	S	221
											5	10	12*	800*	3			
BFQ76	SPEp	VFu	25	290		15		25						4800		SOT-173	S	221
											10	14	15*	800*	3			
BFQ77	SPEn	VFu	25	290		12		20						7000		SOT-173	S	221
											10	4	12*	2000*	1,8			
BFQ81	SPEn	VFu-nš	25	280	25	16	2	30	150	450	10	5	>50	4200		SOT-23	S	511
RA											10	15	>50	5800				
											10	5	15*	800*	1,5			
											10	10		2000*	2,8			
BFQ136	SPEn	VFv,u	110*	9 W	25	18	2	600	200	10*	15	500	12,5*	800*		SOT-122	V	223
		Vš									15	500	>25	4000				
BFR14A	SPEn	VFu,Vš	137	250	20	12	2,5	30	200	250	6	5	>30	5000		TO-120	S	222
											10	15	12>10*	2000*	<5			
BFR14B	SPEn	VFu,Vš	137	250	20	12	2,5	30	200	250	6	5	>30	6000		TO-120	S	222
14B											10	15	12,5>11*	2000*	<4			
BFR14C	SPEn	VFu,Vš	150	700	27	20	1,5	35	200	70	10	15	>30	4300		TO-120	S	222
14C											10	15	11*	2000*	<4,5			
BFR15A	SPEn	VFu,Vš	60	200		12	2,5	30	200	700	6	5—20	>25	4500		TO-72	S	4
		AZ								400*	6	10	12*	800*	3			
BFR34A	SPEn	VFu,Vš	50	200		12	2,5	30	150	500	6	5—25	>25	5000		TO-119	S,T	202
		AZ									6	15	14*	800*	2			
BFR35A	SPEn	VFu-nš	50	200		12	2,5	30	150	500	6	5—20	>25	5000		SOT-23	S,T	511
GB		Vš,AZ								400*	6	15	14*	800*	2			
BFR35AP	SPEn	VFu-nš	25	280		12		30			6	15		5000		SOT-23	S	511
GE		Vš,AZ									6	15	14*	800*	2			
BFR35AR	SPEn	VFu-nš	50	200		12	2,5	30	150	500	6	5—20	>25	5000		SOT-23	S	511R
GZ		AZ								400*	6	15	14*	800*	2			
BFR49	SPEn	Vš	110	180	20	15	2	25	200	500	10	14	>25	5000		SOT-100	V	222
											10	14	17*	1000*	2,5			
											10	14	6,5*	4000*	6,5			

Typ	Druh	Použití	ϑ_a ϑ_c* [°C]	P_{tot} max [mW]	U_{CBO} max [V]	U_{CEO} U_{CER}* max [V]	U_{EBO} max [V]	I_C I_{CM}* max [mA]	ϑ_j max [°C]	R_{thja} R_{thjc} max [K/W]	U_{CE} [V]	I_C [mA]	h_{21E} A [dB]*	f_T f* [MHz]	F [dB]	Pouzdro	Výrobce	Patice
BFR54	SPEn	Vš,fx	25	500	40	15	4,5	500*	150	250	1	10	>40	500		SOT-54	V	15
						40*					10	10	19*	200*				
BFR64	SPEn	Vš,AZ	60*	3,5 W	40	25	3,5	200	150	25	5	50	>25	1200		SOT-48/3	V	224
								500*			5	150	>25	1200				
											20	70	16>15*	200*	6			
											20	70	6,5*	800*				
BFR65	SPEn	Vš	125*	5 W	40	25	3,5	400	200	15	20	200	>30	>1200		SOT-48/3	V	224
								1A*			20	400	>20	>1000				
											20	200	19>15*	2000*				
											20	200	4,5*	800*				
BFR90	SPEn	Vš,AZ	60	180	20	15	2	25	150	500	10	14	50>25	5000		SOT-37	V,S,T	202
								35*			10	14	19,5*	500*	2,4			
BFR90A	SPEn	Vš,AZ	60	180	20	15	2	25	150	500	10	14	90>40	5000		SOT-37	V,T	202
											10	14	U_o = 150 mV	800*	1,8			
											10	14		2000*	3,6			
BFR91	SPEn	Vš,AZ	60*	300	15	12	2	35	150	300	5	30	50>25	5000		SOT-37	V,S,T	202
								50*			5	30	18*	500*	1,9			
BFR91A	SPEn	Vš,AZ	60*	300	15	12	2	35	150	300	5	30	90>40	6000		SOT-37	V,S,T	202
											8	30	14*	800*	2,3			
BFR92	SPEn	Vš-nš	50	200		15	2,5	30	150	500	6	5—20	>25	5000		SOT-23	S	511
P1		VFu								400*	6	15	14*	800*	2			
BFR92	SPEn	VFu	60*	200	20	15	2	30	150	500	10	14	50>20	5000		SOT-23	T,Th	511
P1											10	14	19,5*	500*	2,4			
BFR92A	SPEn	VFu	60*	200	20	15	2	25	150	500	10	14	90>40	5000		SOT-23	T	511
P2											10	14	15,5*	500*	<3,2			
BFR92AR	SPEn	VFu	60*	200	20	15	2	25	150	500	10	14	90>40	5000		SOT-23	T	511R
P5											10	14	15,5*	500*	<3,2			
BFR92P	SPEn	Vš-nš	25	280		15		30			6	5—20	>25	5000		SOT-23	S	511
GF		VFu									6	15	14*	800*	2			
BFR92R	SPEn	VFu	60*	200	20	15	2	30	150	500	10	14	50>20	5000		SOT-23	T,Th	511R
P4											10	14	19,5*	500*	2,4			
BFR93	SPEn	Vš-nš	50	200		15	2,5	50	150	500	5	50	>30	4800		SOT-23	S	511
R1		VFu								400*	6	15	13*	800*	2,8			
BFR93	SPEn	VFu	60*	200	20	12	2	50	150	500	5	30	50>25	5000		SOT-23	T, Th	511
R1											5	4		800*	1,9			
BFR93A	SPEn	VFu	45*	250	20	12	2	50	150	500	5	30	90>40	6000		SOT-23	T, Th	511
R2											5	4		800*	1,6			
BFR93AR	SPEn	VFu	45*	250	20	12	2	50	150	500	5	30	90>40	6000		SOT-23	T, Th	511R
R5											5	4		800*	1,6			
BFR93P	SPEn	VFu-nš	25	280		15		50			8	10		4900		SOT-23	S	511
GG											8	25	13*	800*	2,8			
BFR93R	SPEn	VFu	60*	200	20	12	2	50	150	500	5	30	50>25	5000		SOT-23	T, Th	511R
R4											5	4		800*	1,9			
BFR94	SPEn	Vš, AZ	160*	2,5W	30	25	3	150	200	15	20	50	>30	3500		SOT-48/3	V	224
			145*	3,5W				300*			20	150	>30	3500				
											20	90	13,5*	500*	5			
BFR95	SPEn	Vš, AZ	25	700	30	25	3	150	200	250	20	50	>30	3500		TO-39	V	2A
			125*	1,5W				300*		50*	20	150	>30	3500				
											18	80	9>8*	40—300*	<10			
BFR96	SPEn	Vš, AZ	60	500	20	15	3	75	175	230	10	50	50>25	>4000		SOT-37	V, S, T	202
								150*		70*	10	75	52>25	>4400				
											10	50	15,2*	500*	3,3			
BFR96S	SPEn	Vš, AZ	70	700	20	15	3	100	175	150	10	70	>25	5000		SOT-37	V, S, T	202
										50*	10	70	11,5*	800*	4			
BFS17	SPEn	VFu	50	200	25	15	2,5	25	150	500	1	2	20—150	1300		SOT-23	S, T,	511
MA, E1								50*		400*	1	25	>20				Th	
											5	10	23*	200*				
											5	10	11*	800*	4			
BFS17A	SPEn	VF, Vš	25	200	25	15	2,5	25	150	620	1	2	20—150	1500	2,5	SOT-23	T	511
E2								50*			1	25	>20	3200				
BFS17AR	SPEn	VF, Vš	25	200	25	15	2,5	25	150	620	1	2	20—150	1500	2,5	SOT-23	T	511R
E5								50*			1	25	>20	3200				
BFS17P	SPEn	VFv	25	280		15		25			5	2		2500	3,8	SOT-23	S	511
MC											5	10	11*	800*				
BFS17R	SPEn	VFu	50	200	25	15	2,5	25	150	500	1	2	20—150	1300		SOT-23	S, T	511R
MZ, E4								50*		400*	1	25	>20					
											5	10	23*	200*				
											5	10	11*	800*	4			
BFS18	SPEn	VFv	65	150	30	20	5	30	125	520	10	1	35—125	200	4	SOT-23	S, Th	511
CA										410*								
BFS18R	SPEn	VFv	65	150	30	20	5	30	125	520	10	1	35—125	200	4	SOT-23	S, Th	511R
CB										410*								
BFS19	SPEn	VFv	65	150	30	20	5	30	125	520	10	1	65—225	260		SOT-23	S, T	511
CY, F2			25	200					150[2)]	410*	10	1		100*	4			

(Příště dokončení)

DIGITÁLNY pH – METER

RNDr. Peter Spišák

(Dokončení)

formátor Tr1 je navinutý na jadre El 12 VA (stavebnica ZPA Prešov, ktorú kúpime v predajniach TESLA za 20 Kčs). Primáre vinutie má 1850 závitov drôtu CuL 0,125 mm a preklad po každej druhej vrstve. Sekundárne vinutie má 2 × 150 závitov drôtu 0,1 mm a 70 závitov drôtu 0,25 mm (všetky CuL). Na obr. 3 je doska s plošnými spojmi meracieho zosilňovača, na obr. 4 prevodníka A/D, na obr. 5 displeja. Doska zdroja je na obr. 6.

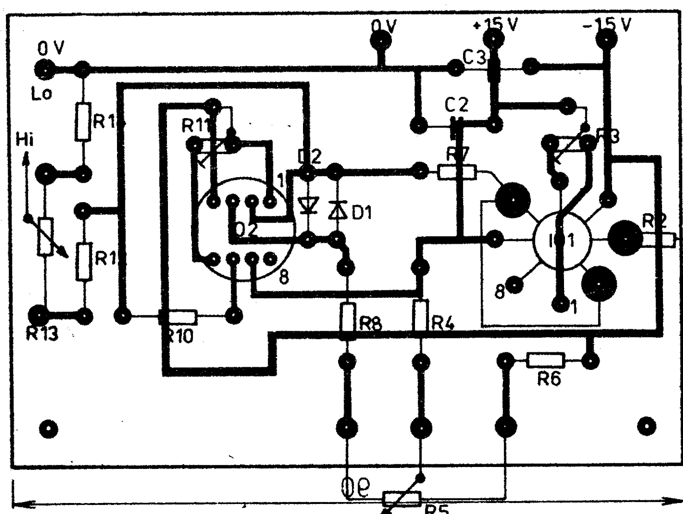
Súčiastky R1, R2, C1, R5 a R13 sú mimo dosky s plošnými spojmi. Pre zaistenie dobrých vlastností IO1 je vhodné upraviť vývody *2*, *3* a *6* tak, aby sa nedotýkali dosky a spájkovať ich nad doskou. Prevodník A/D a číslicovky sú na samostatných doskách, ktoré sú prepojené vodičmi. Na doske zdroja sú C4 a C5 umiestnené stojate, D11 a R20 sú mimo dosku. IO5 je bez chladiča.

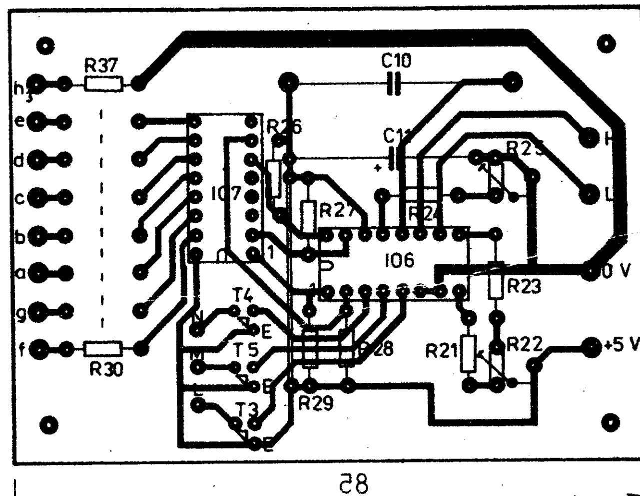
Zariadenie oživujeme tak, že najskôr oživíme zdroj 5 V a prevodník A/D. Pripojíme napájacie napätie pre prevodník a vstupy Hi a Lo spojíme so zemou. Trimrom R22 na displeji nastavíme 00.0. Ak by rozsah R22 nestačil, zmeníme R21 a R22, ale tak, aby súčet R21 + R22 + R23 bol aspoň 50 kΩ. Pripravíme si regulovateľný zdroj napatia 0 až 1 V (postačí monočlánok s paralelným potenciometrom). Vstup Lo ponecháme spojený so zemou a zdroj pripojíme medzi zem a Hi. Nastavíme napríklad 900 mV (kontrolujeme voltmetrom) a pomocou R25 na displeji nastavíme 90.0.

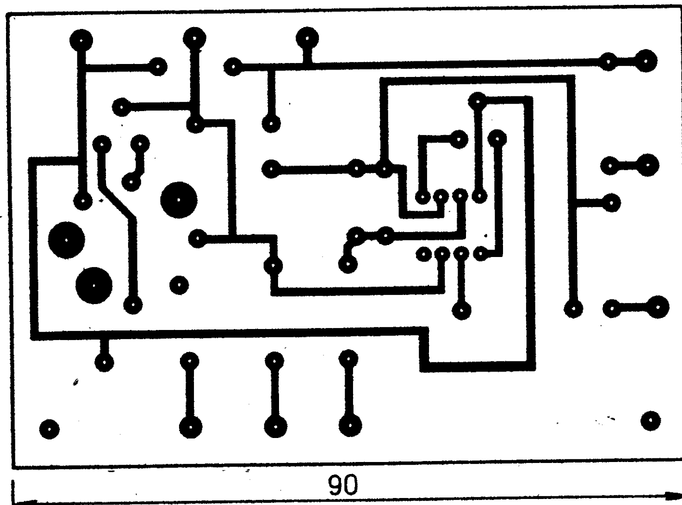
Predbežne nastavíme merací zosilňovač tak, že pripojíme napájenie a potom spojíme bežec R5 s voľným koncom R7 (nepripojeným k IO1) a so zemou. Voltmeter pripojíme medzi vývod *6* IO2 a zem. Trimrom R11 nastavíme nulu. Potom spojíme vstup *3* IO1 so zemou a pomocou R3 nastavíme na výstupe *6* nulu.

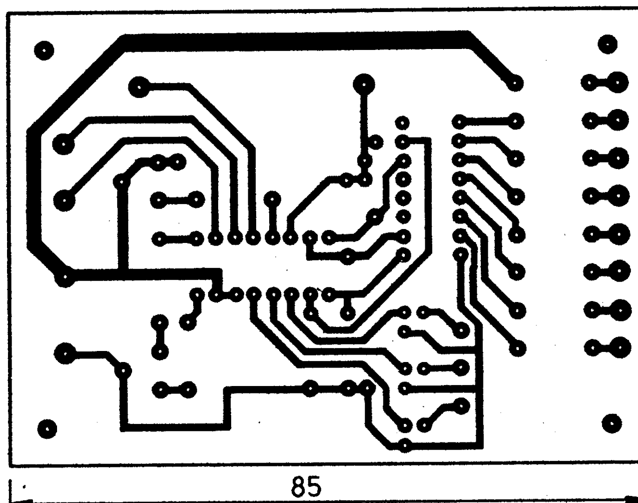
Prístroj som vstaval do skrínky z plechu Al. Predný panel má rozmery 7 × 15 cm, hĺbka skrínky je 14 cm. Dno i bočné steny majú vetracie otvory. Dosky sú upevnené zvisle, v poradí zľava merací zosilňovač, prevodník A/D, zdroj a transformátor. Dosku meriaceho zosilňovača oddelíme od ostatnej časti prepážkou z kuprextitu a jeho fóliu uzemníme. Na prednom paneli sú vľavo konektor BNC pre elektródu pH, konektor pre referenčnú elektródu (zdierka alebo banánik). Pri nich sú trimry R5 a R13 (TP 195) so zárezom pre skrutkovač, vpravo je svietiaca dióda a sieťový spínač.

Rezistory R1 a R2 prispájkujeme so skrátenými prívodmi medzi konektor BNC









Obr. 3. Doska V70 s plošnými spojmi meracieho zosilňovača

Obr. 4. Doska V71 s plošnými spojmi prevodníka A/D

a vývod *3* IO1. Pod maticu konektoru umiestníme pájací očko, na ktoré prispájkujeme C1 a referenčný vstup. Očko spojíme so zemou zosilňovača vodičom. Kostru prístroja spojíme so zemniacím vodičom sieťového prívodného kábla v blízkosti jeho vstupu do prístroja. Vodičmi uzemníme aj transformátor a veko skrínky.

Po zapnutí prístroja niekoľko minút počkáme až sa ustália teplotné pomery. Potom presne nastavíme popísaným spôsobom R3 a R11 a nakonec pripojíme R7 k IO1. Na bežci R5 nastavíme nulové napätie. Vstup pH spojíme so vstupom REF rezistorom 0,1 MΩ a na displeji by mal byť daj 00.0. Potom privedieme na vstup napätie zo zdroja 0 až 1 V (záporný pól na svorku pH, rezistor 0,1 MΩ ponecháme zapojený), nastavíme 592 mV a pomocou R13 nastavíme na displeji 10.0.

Pre ďalšie nastavovanie potrebujeme aspoň dva roztoky so známym pH. Najlepšie továrenské pufre. Keď ich nemáme, pripravíme si ich sami.

1. Roztok 0,01 M $Na_2B_2O_7$ (tetraboritan sodný) má pH 9,18 pro 25 °C (zmena −0,0082 pH/°C).
2. Roztok 0,025 M $NaHCO_3$ (hydrouhličitan sodný) + 0,025 M Na_2CO_3 (uhličitan sodný) má pH 10,0 pri 25 °C.
3. Roztok 0,025 M KH_2PO_4 (dihydrofosforečnan draselný) + 0,025 M Na_2HPO_4 (hydrofosforečnan sodný) má pH 6,86 pri 25 °C (zmena −0,0028 pH/°C).

Uvedené chemikálie okrem hydrouhličitanu sodného sa vo fotografii bežne používajú. Pri použití čistých a nenavlhnutých chemikálií dostaneme roztoky postačujúce na kalibráciu prístroja.

Pripojíme elektródy ošetrené podľa nasledujúceho odstavca a vložíme ich do pufru s najnižším pH. Počkáme niekoľko minút na ustálenie údaja a roztok opatrne premiešavame. Potenciometrom R5 nastavíme na displeji správny údaj pH (kompenzujeme *E*k a *E*os). Po opláchnutí v destilovanej vode prenesieme elektródy do pufru s väčším pH. Po ustálení údaja opravíme nepresnosť pomocou R13 (meníme tým sklon závislosti pH od *E*s). Postup viackrát zopakujeme. Presnosť závisí tiež na teplote a prístroj nemá vyvedený samostatný prvok na teplotnú kompenzáciu. Predpokladá sa používanie v rozmedzí 20 až 25 °C. Pokiaľ budeme pracovať pri iných teplotách, môžeme prístroj okalibrovať napríklad pre 20, 30 a 40 °C a poznačiť si polohu R13. Pri používaní pH metra už potenciometrom R13 nepohybujeme.

Postup merania je taký, že prístroj zapneme a vyčkáme aspoň 10 minút. Medzi tým pootočíme R13 na značku príslušnej teploty a elektródy ponoríme do pufru, ktorého pH je najbližšie k uvažovanej oblasti merania. Po ustálení údaja nepresnosť skorigujeme pomocou R5. Tým je prístroj pripravený k práci. Elektródy ponoríme do meraného roztoku a po ustálení údaj prečítame na displeji. U dobrej sklenenej elektródy je doba ustálenia do jednej minúty.

Elektródy ošetrujeme podľa návodu výrobcu. Všeobecne platí, že sklenenou elektródu je potrebné pred uvedením do prevádzky oživiť. Ponoríme ju asi 3 cm hlboko do 0,1 M roztoku kyseliny chlóro-

Zoznam súčiastok

Rezistory (TR 213, 191) 10 %

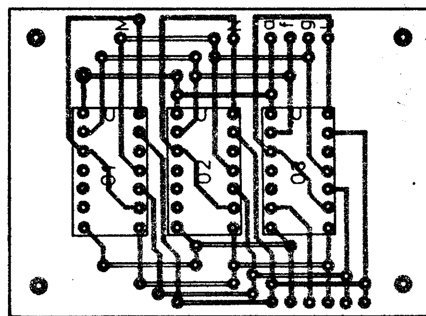
R1	100 MΩ, TR 142, 215
R2	0,1 MΩ
R3	22 kΩ, TP 011
R4, R6	3,3 kΩ
R5	220 Ω, TP 011
R7 až R10	15 kΩ
R11, R22	10 kΩ, TP 011
R12	6,8 kΩ
R13	1 kΩ, TP 195
R14	1 kΩ
R15	4,7 kΩ
R16	11 kΩ, 5 %
R17	10 kΩ, 5 %
R18, R19	4,7 kΩ, 5 %
R20	270 Ω
R21, R23	27 kΩ
R22	10 kΩ, TP 011
R24	22 kΩ
R25	4,7 kΩ, TP 011
R26 až R29	10 kΩ
R30 až R37	120 Ω

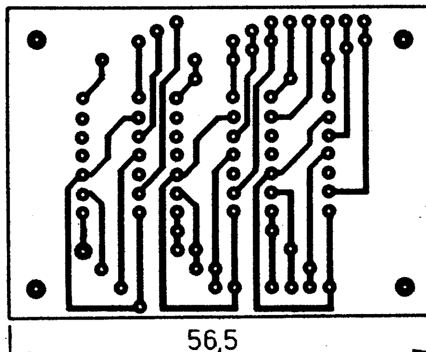
Kondenzátory

C1	1 nF, viď text
C2, C3	0,1 µF, TK 783
C4, C5	100 µF, TF 009
C6, C7	0,1 µF, TK 783
C8	470 µF, TF 008
C9	0,1 µF, TK 782
C10	0,33 µF, TC 279
C11	100 µF, TF 007

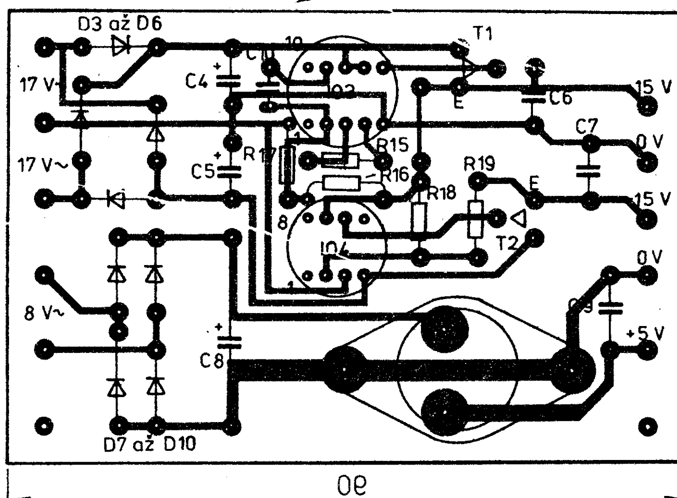
Polovodičové súčiastky

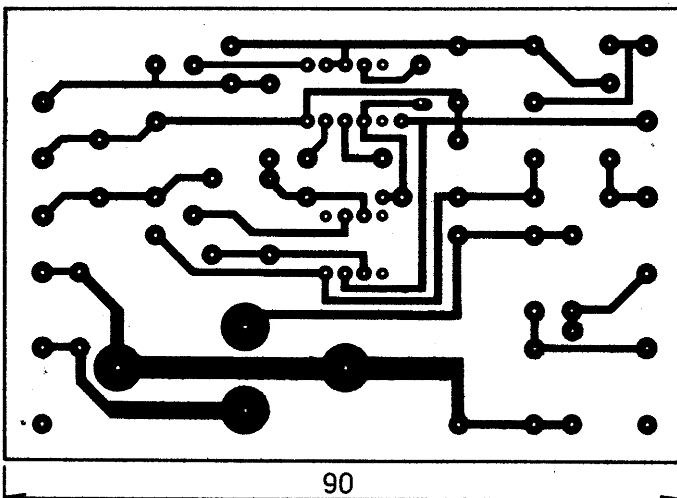
IO1	MAC 155 (156)
IO2, IO4	MAA741
IO3	MAA723
IO5	MA7805
IO6	C520D
IO7	D147C
T1	KF507
T2	KF517
T3 až T5	BC177, KC307
D1, D2	KA261
D3 až D10	KY130/80
D11	svítivá dioda





Obr. 5. Doska V72 s plošnými spojmi displeja





Obr. 6. Doska V73 s plošnými spojmi zdroja

Elektronika pomáhá zajišťovat bezpečnost silničního provozu

Především v dopravě, ale i v různých provozech, kde jsou nezbytné perfektní soustředění, dobré reakční schopnosti i fyzická kondice pracovníků, je důležité, aby bylo možno ověřit, nemají-li některé osoby tyto schopnosti sníženy požitím alkoholu. Použitím známých „balónků" lze přítomnost alkoholu v krvi (dechu) pouze indikovat. Ke zjištění procenta obsahu alkoholu v krvi je zpravidla třeba odebrat kontrolovaným osobám krev k rozboru. Komplikace, s tím spojené, lze vyloučit použitím přenosných elektronických analyzátorů dechu. Se dvěma takovými výrobky vás stručně seznámíme.

Prvním z nich (obr. 1) je Lion Alcolmeter S-D2. Jeho konstrukce je robustní a manipulace s ním jednoduchá, takže může být používán i v těžkých provozních podmínkách. Při testech je schopen okamžitého použití (po zapnutí se nemusí jeho režim ustalovat). Je malý a lehký a může být nošen pohodlně v kapse kabátu nebo uniformy.

Používá se tak, že zkoumaná osoba fouká do vyměnitelného náústku tak dlouho, dokud se na přístroji nerozsvítí obě kontrolní světla (A a B). Pak stiskne obsluha knoflík READ (tím se odebere asi 1,5 cm^3 „dechu" přímo k čidlu pro analýzu) a přečte změřený obsah alkoholu na číslicovém displeji. Ten může být kalibrován v libovolných jednotkách koncentrace alkoholu, používaných ve světě.

Přístroj je napájen z vestavěné destičkové baterie 9 V, jejíž kapacita stačí asi pro 300 dechových zkoušek. Přístroj je úředně zkoušen a je v řádném policejním využití v mnoha zemích, v USA splňuje i požadavky DOT ministerstva dopravy na zařízení, sloužící k testování dechu pro soudní účely.

Některé technické údaje: Rozsah měření až do 300 mg% (nebo ekvivalentní v jiných jednotkách), lineární. Displej je třímístný (od 000 do 995 ve skocích po 005) LCD s osvětlením, výška číslice 8 mm. Je-li napětí baterie nedostatečné, indikuje se znak L. Provozní teplota je 0 až 40 °C (v zimě je přístroj ohříván v kapse obsluhujícího). Přesnost měření je lepší než ± 10 % z kalibrační hodnoty. Četnost odebírání: neobsahuje-li první vzorek alkohol, lze další odebírat ihned. V opačném případě lze odebrat další vzorek po přestávce, obvykle menší než dvě minuty. Rozměry přístroje jsou 120×64×33 mm (s pouzdrem), hmotnost 300 g (v pouzdru a s baterií).

Dodávané příslušenství: kožené pouzdro, řemínek na zápěstí, baterie a příručka pro obsluhu. Používané náústky musí být tlakového typu.

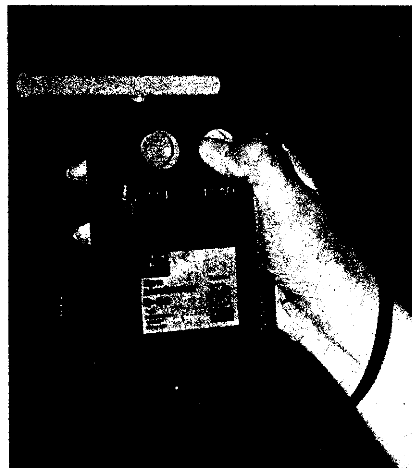
Druhý přístroj (obr. 2) je zařízení, umožňující policistovi změřit hladinu alkoholu v dechu řidiče bez jeho aktivní účasti nebo pomoci. Postačí, když kontrolovaná osoba mluví asi čtyři sekundy a přístroj odebere a analyzuje vzduch před jeho ústy. Údaj je indikován na digitálním displeji asi o dvacet sekund později.

Tento pasivní alkoholový senzor (Lion Alcolmeter PAS) je vestavěn do běžné kapesní svítilny a celé zařízení umožňuje policistovi provádět i noční kontroly rychle a efektivně, aniž přitom obtěžuje nebo zdržuje střízlivé řidiče.

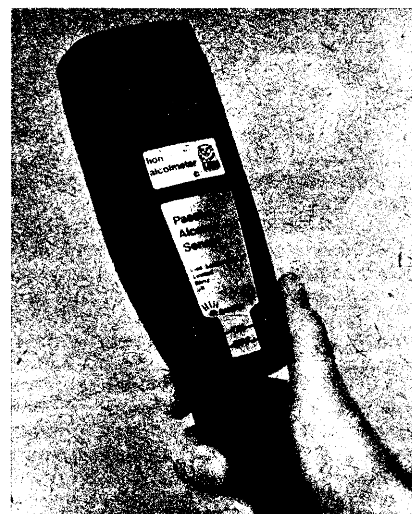
Přístroj prakticky nereaguje na žádnou složku dechu kromě alkoholových par. Pracuje tak, že membránové čerpadlo odebere asi 10 cm^3 dechu z okolí řidičových úst přímo k čidlu alkoholového detektoru k rozboru. Je napájen ze čtyř alkalických článků, doba nepřetržitého provozu je buď osm hodin (se svítilnou) nebo padesát hodin (samotný přístroj) při typickém průběhu služby.

Přesnost měření je ± 5 % z kalibrační hodnoty; digitální displej ze svítivých diod indikuje údaj od 000 do 995 ve stupních po 005. Rozsah provozních teplot je 0 až 40 °C. Rozměry přístroje 37 × 7 × 7 cm, zužuje se do válce o průměru 4 cm; hmotnost je 1,45 kg se zdrojem, 0,9 kg bez. Přístroj se dodává s pouzdrem, červeným signálním nástrubkem a příručkou pro použití. Vyvinuli jej pracovníci britské firmy Lion ve spolupráci s Pojišťovacím ústavem pro bezpečnost na dálnicích v USA. Během rozsáhlých provozních zkoušek, prováděných policií ve Spojených státech, se přístroj plně osvědčil — oproti testům, při nichž se používalo konvenčních metod, bylo možno prověřit více řidičů s přesnějšími výsledky zkoušek.

JB



Obr. 1.



Obr. 2.

---

vodíkovej (nie technickej) a ponecháme asi 24 hodín. Potom ju dáme do destilovanej vody a tiež ponecháme aspoň 24 hodín. Tým je elektróda pripravená k práci. Elektródu už od tejto doby neustále uskladňujeme vo vode asi 3 cm hlboko. Meracia gulička nesmie oschnúť. Moderné elektródy (Radelkis) môžu byť síce pri dlhých prestávkach skladované v suchom stave s následným novým oživením, radšej však túto možnosť nevyužívame.

Kalomelová elektróda nepotrebuje oživovanie ani zvláštne zaobchádzanie. Skladujeme ju v nasýtenom roztoku KCL alebo na suchu. Má plniaci otvor zakrytý gumovou zatkou, ktorým môžeme roztok KCL doplniť alebo vymeniť. Roztok má siahať po dolný okraj plniaceho otvoru. Vykryštalizovanie KCL nie je na závadu. O možnosti nákupu príslušných elektród sa môžeme informovať v predajnách laboratórnych potrieb.

Pri práci s pH metrom zachovávame vždy určitý zaužívaný postup, čím si zaručíme reprodukovateľné výsledky. Elektródy oplachujeme v destilovanej vode. So sklenenou elektródou zaobchádzame opatrne, meracia gulička je z elektrometrického skla hrúbky 0,01 až 0,1 mm. Pre elektródy si zhotovíme stojan s držiakom. Ustálenie údaja na displeji závisí najmä od elektród, elektronika pracuje oveľa rýchlejšie. Pri bežnej práci sa údaj ustáli do 1 minúty. Dlhšiu dobu vyčkáme pri prvom ponorení elektród do roztoku po zapnutí prístroja, pri ponorení do roztoku inej teploty alebo do roztoku s podstatne odlišným pH. Pri dlhodobých meraniach občas skontrolujeme kalibraciu ponorením elektród do pufru. Pre fotografické účely sa dobre osvedčili pufre 1 a 2, podľa predchádzajúceho textu. Roztoky sa ľahko pripravia a sú použiteľné i niekoľko mesiacov. Na prípravu pufrov použijeme čo najkvalitnejšie chemikálie. Navlhnuté chemikálie spôsobia chybu pri navážení množstva a roztok bude mať iné pH.

KV transceivery tovární výroby a jejich vlastnosti

Ing. Martin Kratoška, OK1RR

(Dokončení)

Některé transceivery používají NOTCH filtr v nf řetězci (FT-101ZD, TS-430S, TS-440S, Ten-Tec Omni). Nf filtr je ovšem velmi málo účinný, protože nežádoucí signál může nepříznivě působit prakticky na všechny obvody přijímače. Řešení tohoto filtru nf cestou tedy není rovnocenné předchozím způsobům a jeho přínos je diskutabilní.

QSK

V dnešní době je v zahraničí provoz QSK poměrně běžnou záležitostí i s použitím lineárních koncových stupňů s výkony kolem 1,5 kW. Takové koncové stupně nabízí celá řada firem, např. TEN-TEC (Titan), či ETO (Alpha 77DX). Ovšem podmínkou připojení takového koncového stupně pro využití QSK je odpovídající transceiver, který tento druh provozu umožňuje.

Úplný BK-provoz je velmi důležitý pro CW. Mnozí telegrafisté vzpomínají na svá stará (a nedokonalá) zařízení, která takovýto provoz umožňovala. Převážná většina transceiverů však provoz QSK neumožňuje, jako jejich „přednost" je inzerován tzv. semi-BK. Tento způsob, využívající VOX, je však spíše nevýhodou. První vyslaná tečka, během které proběhne přepnutí VOX, bývá zkrácena, případně není vyslána vůbec (z pásem je známé např. volání stanic JA, kdy JA při prvním volání vyzní jako OA). Jedním ze sledovaných parametrů bývá rychlost CW, při které VOX transceiveru zkrátí tečku na polovinu. Např. FT-301D zkrátí první tečku na polovinu již při rychlosti 100 zn./min. S použitím VOX nelze v žádném případě poslouchat mezi vlastními značkami, ani mezi písmeny. Pomalé přepínání umožňuje nanejvýš příjem mezi slovy, nemluvě o rušivém klapání relé a případném opalování jejich kontaktů.

Moderní transceivery naštěstí již tento problém řeší. Provoz CW s nimi tedy již nepřipomíná provoz ambiciózního začátečníka, komunikace je daleko přirozenější, zbytečné rušení se projevuje daleko méně a provoz lze celkově zrychlit. Zásadním problémem při konstrukci QSK je přepínání antény. Přepínat výkony řádu 100 W, aniž by došlo ke vzniku nežádoucích kmitočtů, vstupní obvody přijímače byly spolehlivě chráněny před zničením, mezi anténu a vstup přijímače nebyl vložen žádný dodatečný útlum, nebylo porušeno impedanční přizpůsobení a celé přepínání probíhalo bezhlučně a dostatečně rychle, aby nebylo patrné zkreslení i při rychlostech vyšších než 200 zn/min, je vskutku problém. Kromě antény je nutno samozřejmě přepínat v rytmu klíčování všechny funkce transceiveru včetně druhého VFO. Přepínání antény je realizováno speciálními vakuovými relé (Kilovac, Jennings) nebo výkonovými diodami PIN. Oba způsoby jsou přibližně stejně rozšířené. U přepínání relé je třeba vyřešit problém spínání kontaktů „za studena". Transceiver tedy může být zaklíčován až tehdy, je-li přepnutí dokončeno, obráceně přepnutí antény na přijímač může proběhnout jen tehdy, není-li vysílací části transceiveru produkována žádná vf energie. Přepínání tedy probíhá za účasti časovací logiky, která má za úkol zabezpečit veškeré nutné prodlevy (řádu ms) k přepnutí, a testovací logiky, zkoumající přítomnost vf energie na výstupu a stav přepnutí. Při použití diod PIN jsou požadavky na logiku mírnější, neboť přepínání probíhá velmi rychle (řádově µs), na druhé straně je ovšem nebezpečí zničení diod (a tím i vstupních obvodů přijímače) vlivem nepřizpůsobení antény. I při provozu SSB je funkce časovací logiky velmi výhodná, neboť zabraňuje opalování kontaktů anténního relé (TCVR nebo PA) při použití VOX.

DUTY CYCLE *(viz HD)*

Tento parametr začínají výrobci sledovat teprve během posledních let. DUTY CYCLE je možno vyložit jako zatížitelnost. V podstatě se jedná o dimenzování zdrojů, stupně PA a jejich chladicích systémů natolik, že je možný trvalý provoz (zaklíčování s plným výkonem) teoreticky po neomezenou dobu, aniž by docházelo k přehřátí a následnému zničení, případně negativnímu ovlivnění parametrů transceiveru (snížení výkonu, apod.). DUTY CYCLE je důležitý zejména při provozu RTTY, expedicích, závodech, kde poměr mezi dobou příjmu a vysílání nebývá předpokládaných 4:1, případně provozu za ztížených klimatických podmínek. Zatímco např. u FT-101B výrobce upozorňoval, že zaklíčování s plným výkonem po dobu delší než 30 s může mít za následek zničení koncových elektronek, u TS-940S se teplota po hodině trvalého zaklíčování ustálí na asi 70 °C a dále se pak nemění. Přitom samozřejmě nedochází k poklesu výkonu ani jinému nepříznivému ovlivnění parametrů transceiveru. DUTY CYCLE má přímý vztah ke spolehlivosti, a proto by mu měla být věnována maximální pozornost.

* * *

Další údaje v tab. 1, jako PROC (SPEECH-PROCESSOR), 2. VFO, PS (POWER SUPPLY) – zdroj, ATU (ANTENNA TUNER UNIT) – anténní člen, uvádějí, zda je příslušná jednotka zabudována přímo v transceiveru. Je-li nutno používat zvláštní zdroj, 2. VFO, příp. anténní člen, je v tabulce typ transceiveru hodnocen jako touto jednotkou nevybavený. Při hodnocení je třeba věnovat pozornost údajům PROC a NOTCH. Procesor bývá někdy zaměňován za nf kompresor (TS-430S, TS-440S), jehož použití prakticky nemá vliv na dynamiku výsledného signálu SSB. O neúčinnosti nf NOTCH filtru již zmínka padla. Tabulka na nf PROC nebo NOTCH upozorňuje. Je třeba klást důraz na to, aby procesor, stejně jako NOTCH filtr byl vysokofrekvenční (označován jako RF SPEECH PROCESSOR, resp. IF NOTCH FILTER). Pokud jsou v popisu transceiveru tyto prvky uvedeny s předložkou AF, jedná se o „vymoženosti" nízkofrekvenční, které mají význam sotva větší, než hračka. V žádném případě tedy neznamená pouhá přítomnost knoflíků PROC, nebo NOTCH faktickou existenci tohoto obvodu.

Co nás dále zajímá na transceiveru? Postupující digitalizace s sebou přináší řadu výhod, jejichž využití je velmi příjemné v praktickém provozu. Jelikož zpravidla (s výjimkou digitální stupnice a 2. VFO) samy nerozhodují o tom, uskuteční-li se vzácné spojení či ne, je jejich význam ve srovnání s VBT, NOTCH filtrem či intermodulační odolností nepatrný. Naopak vliv digitalizace může být někdy nepříznivý, např. postranní šum závěsu PLL. Některé údaje v tab. 1 jsou označeny NL – NOISE LIMITED (omezeno šumem, tudíž neměřitelné). Šum oscilátoru, který byl u starších zařízení vzácností takřka neznámou, se nyní stává skutečným problémem.

Dalším zajímavým prvkem moderních transceiverů je umlčovač (přesněji vyklíčovač) poruch. Používá se tam, kde je nutno odstranit QRN vzniklé např. zapalováním v motorových vozidlech. Vyklíčování jiných poruch impulsního charakteru vyžaduje optimalizaci nejen prahu klíčování, ale též časové konstanty NB (NOISE-BLANKER). Princip činnosti umlčovače je jednoduchý – signál včetně poruch se přijímá zvláštním přijímačem (nebo je vyveden přímo ze signálové cesty), poruchy jsou vyhodnoceny a ovládají spínač v signálové cestě, který signál během trvání poruchového impulsu přeruší. Jelikož zařazením umlčovače poruch dochází vždy ke zhoršení intermodulační odolnosti přijímače, je jeho použití přínosem jen v ojedinělých případech. Přesto se však vyplatí sledovat, je-li transceiver umlčovačem poruch vybaven.

Některé transceivery mají odpínatelný vf zesilovač. Jeho vyřazením sice citlivost poklesne, ale zvětší se odolnost přijímače vůči vlivu silných signálů. Jelikož citlivost transceiverů bývá i bez vf zesilovače dostatečná v pásmech 1,8 až 14 MHz, je i přes možnost vypínání vf zesilovače naprosto nepostradatelný vstupní atenuátor.

AVC transceiveru by mělo mít nejen možnost vypnutí, ale i možnost volby alespoň dvou časových konstant (krátké pro CW a dlouhé pro SSB). Jakkoli je rozšířen mylný názor, že účinné AVC může zlepšit intermodulační odolnost přijímače, je zřejmé, že AVC může nejvýše dopomoci k „vymazání" slabého signálu signálem silným, který pronikne mf filtrem a stává se příčinou vzniku napětí AVC, které sníží citlivost přijímače. Vypínání AVC při příjmu slabých signálů CW na zarušených pásmech bývá takřka pravidlem. Naopak silný signál SSB může být někdy zkreslený a zařazení AVC s odpovídající časovou konstantou pomůže zkreslení odstranit. Přesto se vyskytuje množství transceiverů, kde AVC vypnout nelze (FT-101B, FT-101E, FT-757GX).

Další méně důležitou předností transceiveru je zvláštní anténní vstup přijímače, který je důležitý zejména při použití zvláštní přijímací antény (např. beverage na 80 m).

Ovládání přídavného lineárního PA, vývod ALC a PTT by měly být samozřejmostí.

Dynamické parametry přijímače

NF (NOISE FLOOR) – citlivost, vztažená k vlastnímu šumu – NF (též MDS – MINIMUM DISCERNIBLE SIGNAL) označuje minimální úroveň signálu, kterou je **schopen přijímač detekovat. Je to úroveň** signálu, rovná úrovni vlastního šumu při-

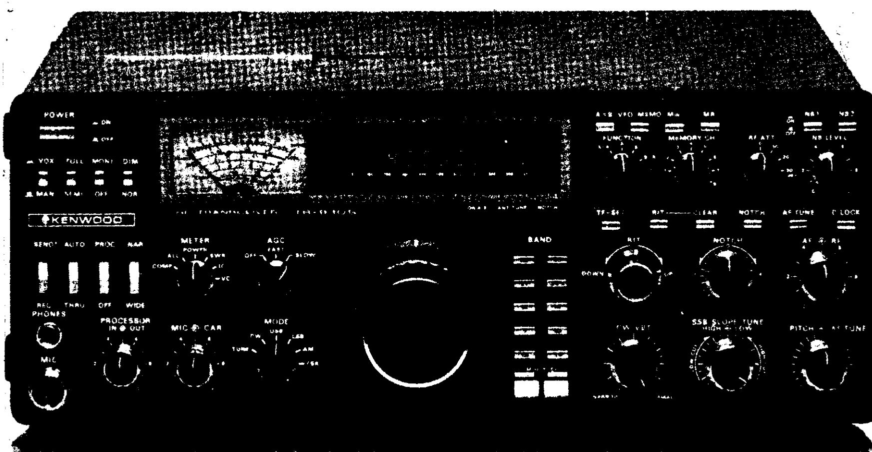
jímače. Citlivost je tedy měřena pro poměr signál + šum/šum 0 dB. Neznamená tedy minimální úroveň, při které bude signál čitelný.

BDR (BLOCKING DYNAMIC RANGE) – dynamický rozsah pro pokles citlivosti reprezentuje v podstatě bod 1 dB komprese. BDR vyjadřuje tedy úroveň rušícího signálu, který je od slabého žádaného signálu (typicky −110 dBm) kmitočtově vzdálen (zde 20 kHz) a způsobí pokles úrovně žádaného signálu na nf výstupu o 1 dB. Je-li např. úroveň signálu, způsobujícího 1 dB kompresi −20 dBm a NF či MDS, ke kterému je BDR vždy vztažen, −133 dBm, je tedy BDR 113 dB. Má-li transceiver odpojitelný vf předzesilovač, znamená jeho zapnutí zhoršení BDR v průměru o 2 dB (tj. ke kompresi 1 dB dochází vlivem signálu o úrovni menší o zisk předzesilovače +2 dB). Je-li v rubrice uvedena poznámka NL (NOISE LIMITED), nebyl údaj BDR měřitelný díky šumu regulační smyčky fázového závěsu. Z tabulky je zřejmé, že šum PLL je problém, značně ovlivňující dynamické parametry přijímače.

IMD DR (INTERMODULATION DISTORTION DYNAMIC RANGE) – dynamický rozsah, daný intermodulačním zkreslením. Dva signály, přivedené současně na vstup přijímače jsou příčinou vzniku intermodulačních produktů vyšších řádů. Jejich vznik je podmíněn existencí nelineárních členů v přenosové cestě (všechny prvky, schopné zesilovat nebo směšovat). Oba signály se přivádějí na vstup přijímače s určitým kmitočtovým odstupem (zpravidla 2, 20 a 200 kHz). Jejich úroveň je stejná a je současně zvyšována až do hodnoty, kdy úroveň intermodulačních produktů 3. řádu (tj. $2f_1$-f_2 nebo $2f_2$-f_1) na nf výstupu dosáhne úrovně o 3 dB vyšší, než vlastní šum přijímače. Přijímač je vybaven filtrem CW 500 Hz. Údaje v tabulce platí opět pro kmitočtový odstup signálů 20 kHz, tzn. přivedeme na vstup současně signály o stejné úrovni (nízké, typicky −70 dBm) o kmitočtech např. 3540 a 3560 kHz. Intermodulační produkty 3. řádu se vyskytnou na kmitočtech 3520 a 3580 kHz. Na jeden z těchto kmitočtů přijímač naladíme a úroveň obou signálů současně zvyšujeme, až úroveň na výstupu oproti vlastnímu šumu přijímače vzroste o 3 dB.

Údaje o jednotlivých typech transceiverů tedy umožňují vzájemné srovnání jejich vlastností. Příznivé hodnoty NF, BDR i IMD, jakož i množství různých vymožeností ovšem nemusí být známkou kvality zařízení. Např. údaje KA4GSQ, který zveřejnil výsledky laboratoří ARRL (NF, BDR a IMD), jakož i statistiky servisních oprav udávají, že asi 20 % nově zakoupených zařízení vykazuje určité závady, někdy zcela znemožňující provoz, jindy ovšem zcela bezvýznamné – charakter závad bývá případ od případu různý. Přísloví praví: „Dobré věci se chválí samy". Je velmi zajímavé sledovat zkušenosti účastníků DX-expedic či vítězů velkých závodů, s jakými typy zařízení bývají největší problémy („vypálené" zdroje či PA, citlivost vůči přehřátí, mechanická odolnost, apod.). Podobné údaje ovšem nebývají často zveřejňovány a jsou proto velmi těžko dostupné.

Další zajímavostí by bylo srovnání zařízení amatérské výroby s továrními. Lze také doufat, že bude časem zveřejněn popis transceiveru, který bude vyhovovat alespoň průměrným nárokům (tj. IF SHIFT, BW, NOTCH, QSK, NF = −130 dBm, BDR = 120 dB, IMD = 90 dB, schopný trvalého zaklíčování při výkonu – s přihlédnutím k dostupnosti výkonových tranzistorů pro PA – min. 10 W), vyzkoušené a plně reprodukovatelné konstrukce a bude obsahovat pouze dostupné součástky (výroby RVHP), výkresy plošných spojů a mechaniky. Rozšíření podobného transceiveru by částečně mohlo přispět k vyřešení neutěšené situace v technickém vybavení čs. amatérů a k přiblížení celkové úrovně čs. radioamatérského sportu světového průměru.



Transceiver firmy Kenwood typu TS-930S



Transceiver firmy Kenwood typu TS-440S



Transceiver firmy ICOM typu IC-751A

Závěr

Při posuzování továrního transceiveru je třeba brát v úvahu široký okruh radioamatérské činnosti, tzn. transceiver by měl vyhovovat širokému okruhu uživatelů. Jiné požadavky má jistě DXman, jiné účastník závodů. Jiné požadavky bude mít radioamatér zaměřený na provoz SSB, jiné telegrafista. Článek by měl tedy posloužit pouze jako vodítko; o tom, jaký význam přikládat jednotlivým parametrům, nechť rozhodne každý sám.

Tabulka 1 se základními technickými údaji transceiverů je na následující straně (432)

Vysvětlivky: Band: rozumí se 3,5 až 28 MHz; W = WARC pásma (10,1, 18 a 24,5 MHz); 160 = 1,8 MHz; PA: E = elektronkový, T = tranzistorový; + = vybaven, – = nevybaven, není-li uvedeno NF, BDR nebo IMD = neměřeno, NL = omezeno šumem, NF (PROC nebo NOTCH) = nízkofrekvenční; ( ) = lze doplnit.
Výrobce: FT = Yaesu, IC – ICOM, TS = Kenwood. Jinak uveden. U některých modelů (FT-101ZD, FT-107M, FT-707) se vyskytují i modifikace s odlišnými pásmy (navíc WARC)

Tab. 1

Typ (výrobce)	NF (dBm)		BDR (dB)		IMD (dB)		PA	BAND	SHIFT	BW	NOTCH	QSK	2. VFO	PROC	ATU	PS	HD	Poznámka
	80 m	20 m	80 m	20 m	80 m	20 m												
Collins KWM-380	−131	−131	NL	NL	NL	NL	T	160,W	+	+	+	+	+	+	+	+	−	
Cubic Astro 102BXA	−125	−129	NL	NL	90	84	T	160,W	−	+	+	+	+	+	−	−	−	
Cubic Astro 150	−127	−131	114	118	84	86	T	160,W	−	−	−	+	−	−	−	−	−	fa Cubic, též fa Swan
Drake TR7/DR7	−133	−133	120	120	84	90	T	160,W	+	+	+	−	−	+	−	−	−	
IC-701	−133	−133	120	120	89	87	T	160	−	+	−	−	+	+	−	−	−	krok ladění 100 Hz
IC-720A	−132	−132	NL	NL	97	92	T	160,W	−	+	−	−	+	+	−	−	−	
IC-730	−140	−140	NL	NL	NL	96	T	W	+	−	−	−	+	−	−	−	−	předzes. zapnut
IC-735	−134	−133	NL	NL	92	88	T	160,W	−	+	+	+	+	+	−	−	−	předzes. zapnut
IC-740	−141		125		94		T	160,W	+	+	NF	−	+	+	−	(+)	−	předzes. zapnut, pásma měření NF, BDR, IMD neudána
IC-745	−140	−144	115	116	92	94	T	160,W	(+)	(+)	+	−	+	+	−	+	−	předzes. zapnut, lze zvolit buď SHIFT, nebo BW
IC-751	−142	−138	NL	NL	91	93	T	160,W	+	−	+	+	+	+	−	(+)	−	předzes. zapnut, PS lze vestavět (stejně IC-740)
IC-761							T	160,W	+	−	+	+	+	+	+	+	+	neměřen
TS-120S	−139		108		75		T	160	+	−	−	−	−	−	−	−	−	
TS-130S	−138	−138	109	110	79	78	T	W	+	−	−	−	−	−	−	−	−	
TS-180S	−139	−139	112	114	82	83	T	160,W	+	−	−	−	−	NF	−	−	−	
TS-430S	−138	−137	NL	NL	95	90	T	160,W	+	−	NF	−	+	NF	−	−	−	
TS-440S							T	160,W	+	−	NF	+	+	NF	(+)	−	+	neměřen
TS-520S		−133		104		69	E	160	−	−	−	−	−	+	−	+	−	
TS-530S	−135	−136	112	120	88	90	E	160,W	+	−	NF	−	−	+	−	+	−	
TS-820S		−136		114		85	E	160	+	−	−	−	−	+	−	+	−	
TS-830S	−136	−136	129	NL	83	82	E	160,W	+	+	+	−	−	+	−	+	−	
TS-930S	−139	−139	NL	NL	88	87	T	160,W	+	+	+	+	+	+	(+)	+	−	
TS-940S	−140	−139	141	138	93	97	T	160,W	+	+	+	+	+	+	(+)	+	+	
Ten-Tec Argosy	−133	−133	99	98	64	64	T	10 MHz	−	−	NF	+	−	−	−	−	−	
Ten-Tec Century 22	−131	−128	112	109	82	81	T	10 MHz	−	−	−	+	−	−	−	−	−	pouze transceiver CW, přímé směšování
Ten-Tec Omni D	−128	−139	115	125	94	90	T	160	−	−	NF	+	−	−	−	−	−	
FT-77	−139	−139	99	99	92	94	T	W	−	−	−	−	−	−	−	−	−	
FT-101E		−141		108		81	E	160	−	−	−	−	−	+	−	+	−	
FT-101ZD		−139		112		78	E	160	+	−	NF	−	−	+	−	+	−	
FT-102	−127	−127	NL	NL	97	97	E	160,W	+	+	+	−	−	+	−	+	−	předzes. vypnut
FT-107M	−133	−133	NL	NL	82	90	T	160,W	−	+	NF	−	−	+	−	(+)	−	
FT-301D		−133		100		75	T	160	−	−	+	−	−	NF	−	−	−	pásma měření, BDR, IMD neudána
FT-707	−126	−127	NL	NL	76	80	T	W (160)	−	+	−	−	−	−	−	−	−	
FT-757GX	−140	−137	NL	NL	90	89	T	160,W	+	+	+	+	+	NF	−	−	−	předzes. zapnut
FT-767GX							T	160,W	+	−	+	+	+	+	+	+	+	neměřen, lze vestavět moduly pro 6 m, 2 m a 70 cm
FT-901DM	−137	−137	114	118	85	90	E	160	−	+	+	−	−	+	−	+	−	
FT-980	−138	−138	NL	NL	NL	NL	T	160,W	+	+	+	+	+	+	−	+	−	
FT-One	−133	−138	NL	NL	NL	NL	T	160,W	+	+	+	+	+	+	−	+	−	



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

VT

Seminář výpočetní techniky ve Vsetíně

Dne 30. 5. 1987 byl ve Vsetíně uskutečněn seminář o využití osobních počítačů, jehož pořadatelem byl radioklub OK2KJT při ZO Svazarmu k. p. MEZ Vsetín, ve spolupráci se Spectrum klubem ZO Svazarmu Karolinka (okr. Vsetín). Zájemců o výpočetní techniku se sjelo do Vsetína ze všech koutů naší vlasti téměř 700 a tato velká účast byla překvapením nejen pro hosty, ale i pro pořadatele. Zejména potěšující však byla velká účast mládeže.



Pohled do přeplněného sálu

Pro účastníky semináře byly připraveny tři sborníky a řada dalších technických podkladů se zaměřením na výpočetní techniku. V provozu bylo stále 32 počítačů a byly předváděny zajímavé programy. Dostatečný počet pracovišť umožnil zájemcům nahrávat nové programy.

Z programu přednášek uvádíme:
- Strojový kód pro ZX Spectrum (Jochec);
- Rozšíření ZX Spectrum na 256 kB (Panáček);
- ISO ROM pro ZX Spectrum (Jordanov);
- EPROM a její programování (ing. Klein);
- Úprava a aplikace interface s 8255 (ing. Soldán, Dr. Neužil);
- Kopírovací program TF COPY 06/87 (Večerka).

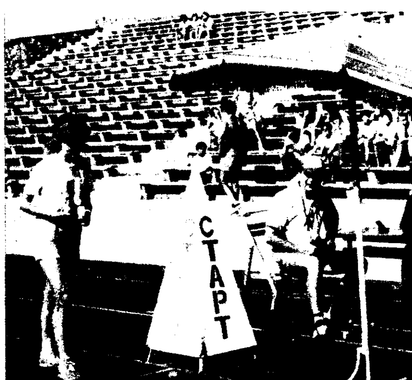
Při příležitosti konání tohoto semináře byla současně uspořádána okresní přehlídka technické tvořivosti ERA '87, na které mimo jiné hosté z hifiklubu Gottwaldov předváděli techniku CD. Další příležitostí pro radioamatéry byla prodejní a výměnná burza radioamatérské a výpočetní techniky a také účast prodejny druhojakostních součástek TESLA Rožnov.

Radioklub ZO Svazarmu MEZ Vsetín, který již v říjnu 1986 byl pořadatelem zdařilého krajského semináře amatérské techniky Severomoravského kraje za účasti 420 zájemců, se touto další významnou akcí, tentokrát z oboru výpočetní techniky, úspěšně zhostil pořadatelských úkolů. Pro velký zájem bylo účastníkům semináře přislíbeno uspořádání další návazné akce ve Vsetíně ještě v roce 1987. **—Ma—**

ROB

Pionýrský tábor Orljonok

V červenci a srpnu 1987 byly v mezinárodním pionýrském táboře Orljonok v SSSR uspořádány mezinárodní závody žáků v modelářských sportech a v rádiovém orientačním běhu a ve sportovní telegrafii. Byl to již VII. ročník a Československo reprezentovali tito pionýři: Jana Luňáková a Víťa Zaoral ve sportovní telegrafii a Kateřina Jakubíčková v rádiovém orientačním běhu. Družstvo našich pionýrů skončilo celkově na třetím místě. Zklamáním pro družstvo byl výkon Víti Zaorala, který nepřijal ani nevyslal základní počet znaků.



Na snímku ing. Zbyňka Szostka je na startu soutěže v rádiovém orientačním běhu v pásmu 80 m Kateřina Jakubíčková, která v hodnocení jednotlivců obsadila 3. místo

MVT

Přebor ČSR v moderním víceboji telegrafistů

Ve dnech 19. až 21. června 1987 proběhl v Uherském Brodě — Havřicích přebor ČSR v MVT, jehož uspořádáním byl v letošním roce pověřen okresní výbor Svazarmu a okresní rada radioamatérství v Uherském Hradišti. Účastníci mistrovství, kterých bylo celkem 65 ve všech kategoriích, byli soustředěni ve víceúčelové hale v Havřicích a samotné soutěže probíhaly jednak přímo v Havřicích (příjem telegrafních značek a provoz na stanici) a jednak v Míkovicích (orientační běh). Přebor ČSR, na jehož organizaci se podíleli členové RK Uherský Brod, a Uherské Hradiště, zahájil v sobotu 20. 6. předseda OV Svazarmu s. Chrástek a pak již probíhaly za řízení hlavního rozhodčího Tomáše Mikesky, OK2BFN, ZMS a ředitele závodu Miroslava Matušky jednotlivé soutěže, které měly velmi dobrou sportovní úroveň. Poprvé byla v této soutěži pořádané v našem okrese pro vyhodnocování výsledků použita výpočetní technika za spolupráce výpočetního střediska AGRODAT Veselí nad Moravou a radioklubu Nové Město na Moravě, což výrazně přispělo k rychlosti vyhlašovaných průběžných i konečných výsledků, které jsou následující:

Kategorie A: **1. Ing. Vladimír Sládek, OK1FCW (Praha), 2. Pavel Valach, OK1DWX (Praha), 3. Jiří Martínek, OL5BKB (Hradec Králové).**

Kategorie B: **1. Jan Beran, OL6BMH (Gottwaldov), 2. Radek Švenda, OL6BRN (Uherský Brod), 3. Karel Koukal, OL6BOH (Kunštát na Moravě).**

Kategorie D: **1. Jitka Hauerlandová, OK2DGG (Uherský Brod), 2. Radka Palatická, OK2KQO (Dolní Rožínka), 3. Zdena Jírová, OK2BJB (Třebíč).**

Kategorie C1H: **1. David Luňák, OL4BRP (Česká Lípa), 2. Miroslav Čáp, OK1KSL (Slaný), 3. Štěpán Horák, OK1KSL (Slaný).**

Kategorie C2H: **1. Jan Kašpar, OK2KET (Blansko), 2. Vladimír Kozlík, OK1KRJ (Mělník, 3. Pavel Krajtl, OK2KLK (Bučovice).**

Kategorie C1D: **1. Anna Beňovská, OK2KRK (Uherský Brod), 2. Zora Mičková, OK2KYZ (Nový Jičín), 3. Eva Hradilová, OK2KRK (Uherský Brod).**

Kategorie C2D: **1. Jitka Hauerlandová ml., OK2KRK (Uherský Brod), 2. Pavlína Smolenická, OK2KLK (Bučovice), 3. Jana Pospíšilová, OK2KLK (Bučovice).**

Ing. Pavel Hruška, OK2-17779

KV

Kalendář KV závodů na listopad—prosinec 1987

21.—22. 11.	All Austria contest	18.00—07.00
21.—22. 11.	Esperanto contest	00.00.—24.00
27. 11.	TEST 160 m	20.00.—21.00
28.—29. 11.	CQ WW DX contest, CW	00.00.—24.00
4.—6. 12.	ARRL 160 m contest	22.00—16.00
5.—6. 12.	TOPS 3,5 MHz CW	18.00—18.00
12.—13. 12.	ARRL 10 m contest	00.00—24.00
19.—20. 12.	EA DX contest, CW	16.00—16.00
25. 12.	TEST 160 m	20.00—21.00
26. 12.	Weihnachtscontest	08.30—11.00
27. 12.	Canada Day	00.00—24.00

Stručné podmínky závodů najdete v jednotlivých číslech AR takto: CQ WW DX contest AR 11/86, ARRL 160 m AR 11/85, Canada Day AR 7/84.

TOPS Activity 3,5 MHz

Závod se koná obvykle 1. víkend v prosinci pouze telegrafním provozem, v kmitočtovém rozmezí 3500 až 3585 kHz s tím, že na prvních 12 kHz smí být pracováno pouze se stanicemi DX. Výzva do závodu CQ TAC nebo CQ QMF. Vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení, členové TOPS předávají i členské číslo. Spojení s vlastní zemí se hodnotí jedním bodem, spojení s jinou zemí na vlastním kontinentu dvěma body, spojení s jiným kontinentem šesti body. Při spojení se členem TOPS se přičítají dva body navíc. Násobiči jsou jednotlivé prefixy (SM3, SM6, SL6, Y21, Y22, Y24 apod.). Závodí se v kategoriích: a) jednotlivci, b) kolektivní stanice, c) stanice QRP do 5 W výkonu, pouze jednotlivci. Stanice jednotlivců musí z celkové doby závodu být nejméně 7 hodin mimo provoz, tato doba musí být v deníku vyznačena. Deníky se zasílají do 31. 1. 1988 na adresu: Bertil Arting, SM3VE, Bergesvegen 26, 823 00 Kilafors, Sweden.

Esperanto contest

Cílem závodu je zvýšit aktivitu a počet radioamatérských stanic používajících esperanto. Hlavní kmitočty: 3766, 7066, 14 266, 21 266 a 28 766 kHz. Vyměňuje se RS a pořadové číslo spojení, povinností je alespoň kód předat v esperantu (0 = nulo, 1 = unu, 2 = du, 3 = tri, 4 = kvar, 5 = kvin, 6 = ses, 7 = sepen, 8 = ok, 9 = nau). Spojení s každou stanicí se hodnotí jedním bodem, násobiče nejsou. Z celkové doby závodu může být stanice aktivní maximálně 28 hodin. Deníky se zasílají vždy do 15. 12. na adresu: DJ4PG, Hans Welling, Bahnhofstr. 22, 3201 Hoheneggelsen, NSR.

OK2QX

Soutěž lokátorů a naši radioamatéři

V tabulce, která se pravidelně zveřejňuje ve švédském časopise SM-QTC, nemáme v pásmech 1,8 až 56 MHz žádné zastoupení. V jednotlivých pásmech má: 1,8 — W1JR 65 lokátorů, 3,5 — SM3CWE 129 lokátorů, 7 — SM3CWE 141 lokátorů, 10 — W1RJ 41 lokátorů, 14 - SM3CWE 221 lokátorů, 18 — SM6ING 9 lokátorů, 21 — SM3CWE 158 lokátorů, 24 — W1JR 23 lokátorů, 28 — DFZNJ 158 lokátorů, 56 — WA1OUB 46 lokátorů. V pásmu 145 MHz je vedoucí stanicí SM7BAE — 42 lokátorů, náš OK1MS je na 17. místě s 28 lokátory. Na 432 MHz vede K2UYH — 33 lokátorů, OK1KIR s 26 lokátory je na 7. místě, na 1,3 GHz vede K2ZYH, ale OK1KIR je na 2. místě se 17 lokátory, na 2,3 GHz vede W4HHK se čtyřmi a OK1KIR je na 5. místě se dvěma lokátory. Všechna spojení musí být od 1. 1. 1982 buď přímá nebo prostřednictvím pasivních reflektorů, hlášení o stavu přijímá SM5AGM. Spojení mohou být navazována v okruhu 1000 km od stálého QTH a obě korespondující stanice musí být pozemní.

OK2QX

Počet potvrzených zemí podle seznamu DXCC československých stanic k 10. 3. 1987

(značka stanice, počet potvrzených zemí, platných v době hlášení, počet potvrzených zemí celkem)

CW + FONE	
OK3MM	316/356
OK1ADM	316/347
OK1MP	316/347
OK2RZ	315/334
OK1TA	314/334
OK3JW	314/326
OK1MG	313/340
OK2JS	313/324
OK1ACT	312/330
OK3EY	311/323
OK3CGP	312/322
CW	
OK3JW	306/310
OK1TA	300/306
OK3EY	300/304
OK1MP	299/302
OK3CGP	296/301
OK1MG	296/300
OK3YX	295/300
OK2BHV	288/290
OK1ACT	284/287
OK2BSG	282/285
FONE	
OK1ADM	315/341
OK1MP	315/341
OK2RZ	312/327
OK1TA	311/326
OK2JS	311/321
OK1AWZ	310/321
OK3EY	309/319
OK3CGP	307/317
OK3JW	305/311
OK3MM	303/315
RTTY	
OK1JKM	209/210
OK1MP	160/162
OK3KJF	93/ 93
OK3KYR	64/ 64
OK1KSL	60/ 60
SSTV	
OK1DWZ	8/8

RP	
OK1-11861	301/316
OK1-12313	297/299
OK3-915	245/251
OK1-22309	240/240
OK1-22310	224/225
pásmo 1,8 MHz	
OK3EY	130
OK3CGP	124
OK2BOB	111
OK3DG	101
OK3KFO	99
pásmo 3,5 MHz	
OK3EY	262
OK1ADM	252
OK3CGP	250
OK1DDS	222
OK1MP	222
pásmo 7 MHz	
OK3EY	277
OK1ADM	275
OK3CGP	260
OK1DDS	237
OK1MP	236
pásmo 14 MHz	
OK1ADM	315
OK3JW	312
OK2RZ	312
OK1TA	312
OK3EY	309
pásmo 21 MHz	
OK1ADM	308
OK1TA	306
OK1MP	295
OK3EY	293
OK3JW	288
pásmo 28 MHz	
OK1ADM	284
OK1TA	283
OK3EY	270
OK3CGP	272
OK3IQ	261

Váš OK3IQ

Předpověď podmínek šíření KV na prosinec 1987

Přestože bude sluneční aktivita v průměru dlouhodobě růst, nebude to zřejmě právě nyní příliš znát. Kromě určité stagnace ve vývoji jedenáctiletého cyklu se na výsledném dojmu bude podílet i dále se zmenšující délka dne a tedy i výsledný efekt v ionosféře severní polokoule Země. S řečeným koresponduje i předpověď vyhlazeného průběhu slunečního toku, kterou jsme dostali z CCIR na listopad 1987 až červen 1988: 85, 85, 89, 82, 95, 97, 98 a 101. Vyhlazené relativní číslo R_{12} na stejné období předpovídají v NASA Boulder na 35, 39, 42, 45, 51, 54 a 59, v SIDC Brusel na 28, 29 ± 6, 30, 31, 32, 33, 35 a 36 ± 12 — poslední řada navazuje na dřívější čísla curyšská. Křivka tedy dále evidentně stoupá.

Vzestup sluneční aktivity v červenci 1987 dokazuje průměrný sluneční tok 84,5 a relativní číslo R = 33, jež můžeme použít k výpočtu lednového R_{12} = 17,5. Sluneční tok v jednotlivých červencových dnech byl 74, 72, 71, 71, 71, 71, 72, 74, 74, 74, 73, 73, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 82, 91, 93, 106, 112, 111, 111, 110, 102, 99, 94, 91 a 89. Po jedné středně mohutné sluneční erupci bylo zaznamenáno 24. 7. v 09.57 UTC a 27. 7. v 18.05 UTC, odpovídající náhlé ionosférické poruchy byly slabší až střední mohutnosti a trvaly mezi 09.57 až 10.52 a 18.11 až 18.45 UTC.

I aktivita magnetického pole Země byla poněkud vyšší, největší byla porucha od 28. 7. 08.49 do 29. 7. 18.00 UTC. Denní indexy A_k byly 2, 5, 10, 12, 8, 8, 6, 12, 11, 12, 10, 10, 4, 6, 26, 23, 14, 14, 10, 13, 8, 10, 8, 17, 18, 4, 6, 28, 33, 12 a 16. Podmínky šíření KV byly po většinu měsíce příznivé, nejlepší 19.—27. 7., kdy byl vliv vzestupu sluneční radiace podpořen nejprve uklidněním magnetosféry se současným vzestupem aktivity sporadické vrstvy E 19.—22. 7. a po dalším uklidnění vývojem kladné fáze poruchy, jež byla dostatečně krátká, takže podmínky „vydržely" do 27. 7. Pravý opak nastal v závěru měsíce, kdy sluneční radiace klesala a příslovečným posledním hřebíkem do rakve možností globální komunikace byla silná porucha 28.—29. 7. Jinak hezkými dny (čímž je míněno počasí v ionosféře) byly 1.—7. 7. a naopak nepříznivěji bylo 8.—12. 7. a 15.—17. 7.

Podobný charakter vývoje sluneční a geomagnetické aktivity čekáme i v prosinci, výsledek se bude ale značně lišit, neboť strukturu a tím i citlivost na poruchy bude mít ionosféra dosti jinou. Proti listopadu se doby otevření do převážné většiny směrů zkrátí, zhruba o 2 hodiny na sever a po rovnoběžkách a až o 3—5 hodin do rovníkových a jižních šířek. Zmenšení útlumu v dolní ionosféře bude patrné jen pro menší vzdálenosti ve dne, o dlouhých trasách (nad 7000 km) to nelze paušálně tvrdit ani v oblasti severní polokoule. Zejména ve směrech na východ bude rychleji klesat MUF než LUF, čímž právě dojde ke většímu zkrácení oken.

TOP band — bude otevřen do severní Evropy v lepších nocích nepřetržitě, na W2 okolo 05.00, na VE3 04.00—05.00 UTC.

Osmdesátka může poskytnout šanci na spojení s Pacifikem okolo 13.00 a dále s rostoucím celkovým útlumem až do 18.00 UTC. Na dálný východ půjde nejlépe mezi 19.00—21.00 UTC.

Čtyřicítka se může (případně zároveň s třicítkou) otevřít krátce okolo 15.00 na západní pobřeží USA.

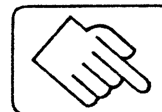
Dvacítka: YJ 09.00—09.30, BY 09.00—11.00, W3 12.00 a 17.00.

Patnáctka: BY 08.00, W2-W3-VE3 13.00—15.30, UI 05.30—14.00.

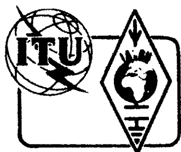
Desítka: UI 07.00—12.30, J2 07.00—14.00, W2 14.00.

OK1HH

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Regulátor výkonu v zátěži se spínáním v nule



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



YBØWR





M.S. LUMBAN GAOL
P.O. BOX 4602
Jl. Garuda No. 62 Jakarta 10620
Telp. 417530 · 413747 · 414521 · 410426
INDONESIA

Na fotografii, která je zároveň QSL lístkem, je pohled do ham shacku Lumbana Gaola, YB0WR. Lumban je velice známým radioamatérem z Indonésie. Je stále činný ve všech pásmech, má vynikající signály hlavně v pásmech 40 a 80 metrů. Používá několik zařízení včetně zesilovačů 2 kW, nejvíce si chválí nový transceiver TS930. Jako antény používá např. 6prvkovou směrovku pro 14, 21 a 28 MHz od firmy KLM, dále jednopásmové směrovky TELREX 6EL pro 28 MHz, 8EL pro 21 MHz a 6EL pro 14 MHz. Pro pásmo 40 m má tříprvkovou a pro pásmo 80 m čtyřprvkovou směrovku. Lumban pracuje na univerzitě v Djakartě. QSL lístky posílá stoprocentně, ale jen jako odpovědi na QSL lístky, které dostane přímo na svoji adresu: YB0WR, M. S. Lumban Gaol, p. o. box 4602, Jl. Garuda No. 62, Jakarta 10620, Indonesia. Lumban zdraví všechny čs. radioamatéry a těší se na slyšenou.

OK2JS

Z Mongolska

Nejdříve mnoho pozdravů všem našim radioamatérům a čtenářům AR ze země, která je jak pro turisty, tak zejména pro radioamatéry pořád ještě dosti nepřístupná, z Mongolska.

Jelikož již přes rok udržuji styk s místní radioamatérskou organizací, chci se s vámi podělit o některé poznatky.

Místní ulanbátorský radioklub (JT1KAA) v současné době změnil QTH: pro ty, kdo zavítají do Ulanbátoru, upřesňuji, že nyní se nachází mezi vlakovým nádražím a mostem Míru. Jde o dvoupatrovou budovu hned u silnice, na jejíž střeše jsou zatím jen dva vertikály (do budoucna plánují anténu Yagi). V tomto radioklubu se předkládají žádosti o udělení radioamatérských koncesí, a zde se také vyvíjí veškerá hlavní radioamatérská činnost.

V současné době federace radiosportu MoLR a centrální radioklub MoLR započaly vydávat diplom **ULANBATOR.** Získal jsem podmínky tohoto diplomu, který bude jistě dosti atraktivní do vašich sbírek.

Diplom se vydává za oboustranně navázaná spojení (případně odposlouchaná) s různými stanicemi JT (včetně stanic /JT).

Pro jeho udělení je nutno splnit následující kritéria:

1) radioamatéři Asie musí navázat (odposlouchat) 8 spojení s různými stanicemi MoLR;
2) radioamatéři ostatních kontinentů musí navázat (odposlouchat) 5 spojení s různými stanicemi MoLR;
3) do diplomu se uznávají navázaná (odposlouchaná) spojení od 1. 1. 1980.

Diplom je vydáván bezplatně na základě výpisu z deníku potvrzeného ústředním radioklubem nebo dvěma koncesionáři. Žádosti je možno zasílat na adresu: Centrální radioklub, p. o. box 639, Ulanbátor 13, Mongolsko.

V minulém roce došlo v Mongolsku ke změnám v přidělování radioamatérských prefixů. Celá MoLR je pro tyto účely rozdělena na 20 oblastí, jejichž název je podle správního střediska oblasti:

1. Ulanbátor JT1AA — JT1ZZ
2. Nalajch JT1HH — JT1ZZ
3. Dornod JT2AA — JT2MZ
4. Suchbatar JT2NA — JT2ZZ
5. Chentij JT3AA — JT3MZ
6. Dornogobi JT3NA — JT3ZZ
7. Omnogobi JT4AA — JT4MZ
8. Dungobi JT4NA — JT4ZZ
9. Selenge JT5AA — JT5MZ
10. Tow JT5NA — JT5ZZ
11. Archangaj JT6AA — JT6MZ
12. Oworchangaj JT6NA — JT6ZZ
13. Chowsgol JT7AA — JT7MZ
14. Bulgan JT7NA — JT7ZZ
15. Gobi — Altai JT8AA — JT8MZ
16. Bayan — Chongor JT8NA — JT8ZZ
17. Uws JT9AA — JT9MZ
18. Dzawchan JT9NA — JT9ZZ
19. Bayan — Olgij JT0AA — JT0MZ
20. Khowd JT0NA — JT0ZZ

Na závěr žádám naše radioamatéry, aby mi nezasílali QSL lístky přes JT QSL — službu, ale na naši OK QSL službu.

Josef Mikšátko, OK1XC/JT

Zajímavosti

Zajímavý návrh na nový diplom, který by měl nahradit stávající DXCC, předložil W6YA. S názvem WWCC vychází z geografických koordinát — čtverců po 10°, kterých je celkem 648 — z toho 465 zahrnuje pevninu. Předpokládá vydávání diplomu za 200, 300, 400 a všech 465 čtverců.

4X9 je nový prefix pro začínající radioamatéry v Izraeli; ti dosud používali značky 4X4N.. nebo 4Z4N.. a mohou pracovat pouze v pásmu 21 MHz telegrafním provozem.

Před časem jsme přinesli zprávu, že stanice ze zemí CEPT (země společného trhu v záp. Evropě) vysílající přechodně z Holandska musí používat prefix NL. Od února letošního roku bylo toto ustanovení změněno a stanice již používají PA/vlastní značkou, jako je tomu v ostatních zemích.

V CQ-DL 4/87 byly zveřejněny křivky odolnosti některých videorekordérů proti vf rušení v rozsahu 1 až 10 MHz; nejlepší parametry měl měřený typ VC387GS (Sharp) a Grundig Video 2×8, zatímco řada dalších (Panasonic NV-850, Portabel VHS aj.) ani zdaleka nesplnily požadavky normy, platící od 1. 4. 1987. Nejlepších parametrů dosáhly přístroje, jejichž kryty jsou kovové, ne pouze z metalizovaných plastů.

V USA bylo rozšířeno pásmo 10 m pro nováčky na rozsah 28,1 až 28,5 MHz (dříve jen do 28,3 MHz) — kde mohou vysílat s výkonem 200 W. Pro přechod do vyšší třídy jsou nyní přísnější požadavky, ale již „technická" třída smí používat zařízení o výkonu 1,5 kW(!) do antény, s výjimkou začátečnické části pásem, kde mohou všichni používat „jen" 200 W.

Ve dnech 16. až 24. června t. r. se uskutečnila expedice na ostrov Alboran, patřící Španělsku. Operátoři pracovali na všech pásmech včetně VKV, i odrazem od meteorických stop, případně odrazem od sporadické vrstvy E. Volací znaky měly být EH9EXP a AN9EXP.

Stanice OK1DOT a OK1JDX získaly diplom DXCC v pásmu 160 m.

Západní Samoa se bojí vyzvědačů!

Známý Karl, DL1VU, byl při cestě do Pacifiku, kdy se snažil pro odjezd ze Západní Samoy použít sovětské lodě „Fedor Matissen", zadržen a obviněn z ilegálního pobytu a špionáže jen proto, že hovořil s posádkou sovětské lodi o možnosti jejího použití pro cestu z ostrova . . .

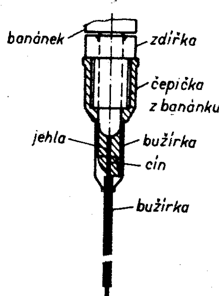
OK2QX

Z opravářského sejfu

MĚŘICÍ HROT

Měříme-li na zařízení s hustým osazením součástek, bývá značným problémem dostat se k měřenému bodu a nezpůsobit současně nežádoucí zkrat mezi sousedícími součástkami. Běžně používané měřicí hroty jsou jednak příliš tlusté, jednak příliš tupé, takže například při měření ze strany spojů, které jsou opatřeny izolačním lakem, nelze bez předchozího oškrabání příslušného místa měřit vůbec.

Proto jsem si zhotovil měřicí hroty, keré mi po všech stránkách vyhovují. Jsou tenké a ostré a umožňují měřit i na přívodech, neboť jimi lze bez problémů propíchnout izolaci.



Obr. 1.

Postup zhotovení je patrný z obr. 1. Nejprve pocínujeme ouško větší jehly. Před dalším pájením vsuneme do zdířky banánek, který slouží při pájení k odvodu tepla a pak jako doraz jehly. Nakonec na zdířku našroubujeme čepičku z banánku. Na jehlu i na její konec navlečeme podle obrázku bužírky.

Ing. R. Koryčanský

ZÁVADA STEREOFÓNNEHO ZOSILŇOVAČA TESLA Z 710 A

Na tomto stereofónnom zosilňovači sa mi vyskytla zaujímavá závada. Prejavovala sa tým, že nešlo regulovať hlasitosť a vyváženie. Hlasitosť bola pevne nastavená na určitú úroveň a bolo možno ju iba zosilňovať. Vyváženie oboch kanálov bolo úplne bez funkcie. Pripomínam, že závada v regulácii hlasitosti bola v oboch kanáloch.

Všetko nasvedčovalo k tomu, že je vadný integrovaný obvod A273D, ktorý v sebe zlučuje ako reguláciu hlasitosti, tak i vyváženie oboch kanálov pomocou jednosmerných napätí. Príslušný integrovaný obvod som vymenil, ale závada mala ten istý charakter ako pred výmenou. Aj jednosmerné napätia na ovládanie hlasitosti a vyváženia boli v poriadku. Začal som skúšať pasívne prvky a napokon sa ukázal byť vadným elektrolytický kondenzátor 50 μF (C33) zapojený medzi vývod *10* IO1 a zem. Po jeho výmene pracoval zosilňovač bezchybne.

Miroslav Kubiš

NEPRACUJÍCÍ ŘÁDKOVÝ ROZKLAD TELEVIZORU JUNOSŤ 402

Na výše uvedeném televizoru nebyl žádný obraz a obrazovka zůstávala trvale tmavá. Měřením jsem zjistil, že na anodě obrazovky nebylo napětí, protože nepracoval řádkový rozklad. Dalším postupem jsem si ověřil, že zůstává trvale otevřený tranzistor T27 a tím také T28. Napětí na elektrodách obou tranzistorů nesouhlasila s udávanými.

Po delším hledání se ukázal být vadným kondenzátor o kapacitě 1 μF, zapojený mezi vývod *4* cívky L22 a kostru. Upozorňuji na to, že v některých schématech tento kondenzátor není zakreslen. Kondenzátor měl zkrat a tím zkratoval i napětí, které v tomto bodě má být, na kostru. Řádkový oscilátor tudíž nemohl pracovat, tím nebyl buzen ani tranzistor koncového stupně řádkového rozkladu a zničil se. Po výměně vadných součástek pracoval televizor opět normálně.

Ing. František Ducheček

INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51—9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 29. 7. 1987, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

EPROM 2732, 2764 (280, 450), 6116, 6810, 5501 (350, 100), 6800, 6840, 6875, 6821, 6850 (200, 150), OZ 747, 733 (45), FET spínač IH5011 (30), Canon (pár 100), TTl relé. Kúpim priechodky. P. Janík, 956 32 Rajčany 149.

Objímky na IO — DIL 14, 16 (15, 17). J. Preněk, Bohumilice 95, 384 81 Čkyně.

Sharp PC-1500, mgf interf., lit., prog. (4800). J. Stehlík, H. Šianec 15, 911 01 Trenčín.

Stereo Hi-fi cívkový magnetofon Recorder Philips N4420, 3 motory, 3 hlavy Long Life, 3 rychlosti, DNL, výkon 2× 6 W (10 500), 20 pásků ø 18 cm zn. Sony, Agfa, Maxell (5000). K. Jirčík, Sofijská 1, 405 02 Děčín 6.

Sedmisegmentovku LED 4 a 5miestne, čer. — hp R442-S, R439S (200), dovoz. J. Volčko, Budovatelská 2, 080 01 Prešov.

Interface na Joystick ZX + WK46580, 2764, 27128, AY-3-8500 + obj. (650, 120, 350, 450, 390), CD 4046, 4001, 4011, A277D (65, 25, 25 50). M. Novotník, 049 19 Mur. Dlhá Lúka 198.

Vežu Toshiba (22 000). J. Bublavý, 916 22 Podolie 807.

Mgf B116A (2500). V. Kucler, Svojetická 2, 100 00 Praha 10.

Sansui zes. A-900P, 2× 70 W sin, digit. tuner T-700, nové, černé (18 400). P. Brauner, Lidická 9, 789 01 Zábřeh

7106 + LCD (600), 5314 (300), AY-3-8500 (350), SFW10,7 (100), SFE10,7 (50) BF981 (70). R. Hagara, Radlinského 59, 921 01 Piešťany.

Peavey classic s automixom a zabudovanými efektami master, fazer a hall. (15 000). M. Vadkerti, Partizánska 51, 940 78 Nové Zámky, tel. do zam. 228 91 kl. 774.

Nový nepoužitý osciloskop Si-94 SSSR do 10 MHz, stejnosměrný (2800). D. Košut, Na Kodymce 39, 160 00 Praha 6, tel. 321 95 42.

Občanskou radiostanici (amer. výr.) s větším výkonem 5 W + síťový napaječ 12 V a všesměrová anténa. Frekvence 26—27 MHz, 12 kanálů (2900). Novák, Petýrkova 1997, 149 00 Praha 4.

Atari 130 XE v záruce, 128 kB RAM, 140 programů, mnoho literatury, interface pro mgf (10 500). D. Šebík, Sluneční 4560, 760 05 Gottwaldov, tel. 438 97.

Eprom 27128 (395), 27256 (495), RAM41256 (150). Ing. M. Gajdoš, Kováčska 1, 831 04 Bratislava.

Kyt. Combo Vox — AC30, nové lampy, 2× 12" repro vox., perf. zvuk i cena (12 500). J. Jetenský, SNP1350, 516 01 Rychnov nad Kněžnou.

AY-3-8610 (750), ICL7106 (600), LCD — SE6902 (550), komplet (1100), IO melod. zvonek 2862 (300), 555 (35), Eprom 2764 — 450, 27128 — 250 (400, 650), RAM4116 — 200, 4164 — 200 (280, 450), MM5316 (500), 556 (80), různé IO LS. K. Břicháček, Únor. vítězství 17, 350 02 Cheb.

Výbojky IFK120 (à 70). O. Krásenský, Riegrova 498, 280 02 Kolín.

Pro ZX Spectrum úvodní (instrukční) kazetu v češtině (40 + kazeta + pošt.). Koupím IO Z80A — CPU, RAM: TI4532, MSM3732, HM4864, 4164. Ing. J. Černý, Příkopy 1209, 547 01 Náchod.

Gramo Dual 721 Elektrovic Direct Drive s prenoskou Shure HE97M + náhr. hrot (8900), kazety 15 — TDK SA90, 10 — TDK AD 90, 4 — TDK D — 90, 6 — Basf CR S II, 5 — Agfa Superchrom, 3 — Maxell UD — 90,1 — Maxell XL II s 90, 2 — Sony 90, 3 — Fuji FRII (spolu 4900, jednotlivo po 110). Špičkove nahraté. Ľ. Schmida, Bystric. cesta 20 VI/4, 034 01 Ružomberok.

Sklolaminátovou parabolickou anténu ø 1 m, ohnisková vzdálenost 70 cm, vhodná pro příjem družicového signálu SAD 12 GHz (1900). H. Křížová, Rubeška-Ruská 5, 351 01 Fr. Lázně.

Univerzální voltmetr BM388E + náhr. součástky (1900), Unimer 33 (1100). L. Šprysl, Kovařovicova 6, 140 00 Praha 4.

BTVP Šilelis 401-C, vadná obrazovka (2200). J. Vrzalová, 342 01 Sušice 863/II, tel. 0187/821 07.

Gramo JVC-L-A31, přímý náhon, vložka Shure a pův. JVC, odstup 75 dB, 20—25 000 Hz, dobrý stav (5200). R. Bednář, 739 31 Řepiště 256.

Walkman Sony WM22 (2200), sov. osciloskop OML — 2M (1500), DU10 (800) V-A mer C-20 (150) — pošk., čas. relé RTs 61 0,3 s — 60 h (300), sadzbový spínač H55D (100), gramo NC 420 Hi-fi (1200), predzos. pre mgdyn. prenosku AZG983 (500), antistat. čistič LP (200), vrak mgt. Pluto + nové hlavy, zotrvačník, skrinku a pod. (200). P. Škvára, Sov. armády 1118/B, 951 31 Lipník n. Bečvou.

Mini Hi-fi vežu Hitachi (tuner, zos. mgf, boxy), 2× 30 W (14 900) aj po čiastiach. stab. zdroj 0—35 V/3 A, meranie *U* aj *I* zvlášť na MP, plynule obmedzenie prúdu (850), 3 VF ant. zosilňovače VHF, UHF možem preladiť aj na daný kanal zisk 22 dB, šum 2—3 dB (à 200). Ján Jenča, Strážnická 9, 080 06 Prešov.

Profesionální kyt. combo Ibanez GX-100, 2 vstupy, 2 kanály distortion, master, 3 pásm. vypínat. par. equaliz., hall, 2 nezávislé efekt. smyčky, vše ovládané log. šlapkou. vynikající stav a komfort obsluhy. V tvrdém kufru, pův. cena 1750 DM, nyní (18 000). Jen pro náročné. L. Moravec, Jilemnického 149, 561 51 Letohrad.

BF900, BFR90, BFR91 (89, 75, 79), relé Lun 12, 24 V (39), objímky IO 16, 24, 28, 40 (10, 17, 20, 29), AF239 (29), A277D (40), repro ARV 161 (42), Tv Javorina, Limba (480), Orava 292 (190), kalkul. TI57 (1690) ARA 10/81, 82, 1, 9, 10/85, 3, 10/86, 1/87, B 5/85, 86 (3, 5), AR KP 85, 86 (7). Koupím ARA 8/85, 11/83, 86, B 1, 2, 3/85, 6/86. Jen písemně. Ing. J. Karel, Favorského 1897, 152 00 Praha 5.

RX Lambda IV v dobrém stavu (800), malý tel. klíč (50), TESLA sledovač signálu BS 367 (500), labor. stabil. zdroj 5 V/6 A s aut. I/V pojistkou (600), chasis radia Stereo Junior hrající i na souč. (200), reklamní tranz. radio Pepsi Cola (200), amatérský impulsní gener. 0,2 Hz — 200 kHz (300), kompl. rozklad. chasis TVP Silvie v chodu (250), kompl. vf díl i s moduly tvp Silvie (300), vychyl. cívky a moduly Dukla, Silvie (à 50), elky, UCH, ECH, UBL, EBL, EF, UY asi 50 ks, přednostně vcelku (à 7). Koupím autoradio nebo vyměním. J. Gazda, 341 81 Hartmanice 24.

Přenosnou barevnou televizi SSSR C-430 na náhr. díly (1200). M. Kožišníková, Plešivec 349, 381 01 Český Krumlov, tel. 3718.

Špičkový zesilovač Technics SU-V3 new class A — synchro bias, fluorescent display, 2× 45 W, 0,007 %, 2 Hz — 100 kHz, stříbrný, 100% stav (7800). M. Chmel, Olomoucká 65, 746 01 Opava.

Videorecordér NEC B-Max + 26 nahratých a 10 originál kaziet (15 980 + 9800), spolu i jednotlive. B. Fajta, Bystrická cesta (30/2, 034 01 Ružomberok.

Novou klaviaturu 4,5 okt. Vermona (750) a půltónovou děličku Mostek (550). S. Turoň, K. Svobody 130, 725 27 Ostrava 27-Plesná.

Revox B710 cosete deck, řízený mikropočítačem, plus dálkové ovládání (27 000), zesilovač Akai AM U61, 2× 130 W (15 000). Rapala, PS72/RA3, 703 72 Ostrava 3.

Na ZX Spectrum: programátor pamätí Eprom od 2 do 16 kB (2500), paralelný interf., sériový interface (400,400), tester hardwar. poruch v počítači (750), literaturu a nahrane kazety. Ing. M. Diklič, Bélu kúna 39, 851 03 Bratislava.

Atari 800XL + programmrecorder XC12 + amat. Joysticky, vše nové (8200). V. Hajda, Lidových milicí 4, 747 05 Opava.

D780 — C (220), D2732 4 ks (à 200), MHB4116 24 ks (à 65). Z. Száraz, Mierova 47, 924 00 Galanta.

Repro, Pioneer — CS-603 (10 500), bar. hudbu, tov. výr. Stale — 3000E 220 V (1100), gramo Technics SL-Q3 (5700). J. Šimáně, 337 01 Rokycany-Střed 37.

Sord M5, BG, BF, 4 herné moduly, 2. joypady, odbornú literaturu a 600 programov. Vše (12 000). T. Kováč, Duklianska 352, 946 34 Vojnice.

Atari 800 XL (5775), mikropájku (250), kompl. souč. na zes. AR-P85 (5438), 2× ind. vybuzení + zdroj (490). Koupím LED diody. J. Šalmik, Sklepní 234, 690 02 Strachotín.

Komunikační přijímač Yaesu FRG-7700 + aktivní ant. FRA 7700, 0,15 — 30 MHz, AM, FM, USB, LSB, CW, kompletní dokumentace, 100% stav (18 000). I. Kristen, 751 05 Kokory 278, tel. 0641 — 945 21.

PMI 80a se zdrojem (2000), zes 2 × 5 W ve dřevě (500), ant. zes. s Mosfet. CCIR (150), III. TV pásmo (200), 21.—25. kanál (200), oživené desky: mf. zes. AR A 12/83 (400), vstupní jednotka AR-A 9/86 (400), stereodek, ARA 4/81 (150), nf. zes. 2×5 W s MBA (100), TC 455 4M(5). V. Damec, Na nivách 13, 704 00 Ostrava 3.

Interface Kempston Centronics pro připojení tiskárny s paralelním rozhraním k ZX Spectru, umožňuje použití příkazů LLIST, LPRIMT, COPY, provádí výpisy ze všech překladačů a textových editorů (Gens, Mons, Pascal, Tasword, Master File...) (1500). Ing. L. Venclík, A. Staška 35, 602 00 Brno.

Osciloskop BM 370 (900), VF generátor BM205 (800), akupunkturu FS03 (250), součástky, seznam proti známce, vše osobní odběr. M. Kop, Zárubova 493, 140 18 Praha 4-Lhotka.

IO Dolby B NE645N (100), MH7472 (8), MA0403A (7), MAA245 (10), KZ721, GAZ51 (5,4) vše nepoužité, vadné TVP Dajana (150), Lotos (100) TESLA 4106U (50). J. Kříž, Zimova 241/IV, 503 51 Chlumec n. Cidl.

Cass. deck Toshiba PC-G 33 — Dolby B, C, metal, 20 — 18 000 Hz (8000). P. Knura, Žandovská 308, 190 00 Praha 9-Prosek.

TV hry s AY-3-8610 bez IO (700). A. Staníček, 735 14 Orlová-Lutyně 690.

FTVP Color in line 110 (10 000), TV hry s AY-3-8500 (900) a kúpim zadnú skrinku na TVP Dária. I. Čapkovič, Cukrovarská 147/7, 926 00 Sereď, tel. 4245.

2 ks kvalitních výškových repro — DTW 147 — audio desaign 500 — 20 000 Hz, cross-over 4 — 8 kHz, muting. switch 0 — 3 dB, výk. à 80 W, ital. výroby, obě repra (980). J. Šedina, Neubrandenburgská 809, 293 01 Mladá Boleslav.

DC pl. Hitachi DA1000, el. regulace výstupu 16 bit D/A, 18 ks CD desek Vangelis, K Crims., U2 apod., sluchátka Magmát 15 — 26 000 Hz (25 000). P. Pindora, 739 42 Chlebovice 66.

Hi-fi přijímač Sanyo DCX6000K — 2 × 35 W (6900), mgf. Sony TC 377 (6900), gramodirect drive Taya (4900), sluch. Sony (490), dvoupásm. bedny 35 l (pár 1000), mgf. pásky, nahrané. Kvalita. F. Bureš, p. p. 54, 436 01 Litvínov I.

Sharp PC-1211, program v basicu (3500), magn. interface a kazeta s programy (500). RNDr. J. Svoboda, Vaňkova 9, 750 00 Přerov.

Technics cass. deck RSM 263, dolby B, 3 hlavy 2 × SX, 18—20 000 Hz, 100% stav (10 000). Foto a parametre oproti známke. Ing. V. Volčko, Č. A. 11, 080 00 Prešov.

Stav. hlas. gener. — doplněk k dig. hod. v něm. s UAA1003 (990), díly BTVP Rubín a C430, 800 elektronek (800), 70 ks (100), R, C, D, T, TY, IO, HIO, relé, repro aj. mat. sez. za známku, koup. Color 110 i J. tel. s Pal i nehr., měř. a serv. přístr. i nefunkč. V. Kyselý, PS 20, 252 63 Roztoky.

Úplné vázané roč. čas. Elektronik 1948 — 51, Sděl. techn. 54 — 80, Slabop. obz. 54 — 67, Automat. 59 — 65 (à15 — 20) a starší odbor. knihy, levně. J. Macků, V koutech 1287, 500 02 Hradec Králové.

Širokopásmový ant. zesilovač se třemi vstupy I., II., III., IV., V. s BFR90 + 91 (450), širokopásmový se třemi vstupy s BFT66 + BFR90 + BFR96 (600), pásmový IV. + V. BTT66 + BFR90 (500). S. Šablatura, Bezručova 2903, 276 01 Mělník.

BFR 90 rakouské (95), kazety C90, nové Sony 12 ks (1200), Basf 8 ks (800), sluchátka Asahi (420). J. Zavadil, Poste Restante, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1.

Repro nepoužité, 2 ks ARO 667 (à 25), 2 ks ART 481 (à 100), 2 ks ARO 835 (à 250) a 4 ks ARO 711 (à 120). J. Lukavský, Bítovská 1224, 140 00 Praha 4, tel. 42 84 061.

RAM 4164 (105), RAM 4256 (240) nebo vyměním. M. Novák, Zavadilova 18, 160 00 Praha 6.

Vodič Cu ø 1,6 a 3,5 mm 2× bavlna (50, 30/kg), oscilo Křižík T565 (1200, KV RX, malý TVP), vf. osc. obraz 13LO101M + díly, ARA a ST 80—84

Správa dálkových kabelů Praha

přijme do Výpočetního střediska telekomunikací v Č. Budějovicích

— vedoucího technika k počítači EC 1026, tř. 13, V-elektro, 9 r. odb. praxe

Zařazení podle ZEUMS II, osobní ohodnocení, čtvrtl. odměny a podíly. Možnost tuzemské i zahraniční rekreace, zavedení služebního telefonu do bytu.

Nabídky a dotazy u vedoucího VST Č. Budějovice, tř. Míru 2239, tel. 375 37, 376 33.

Živnostenská banka, n. p., Praha 1, Na příkopě 20 (u Air India)

přijme

pro vývoj a provoz systémů v novém výpočetním středisku s moderní výpočetní technikou:

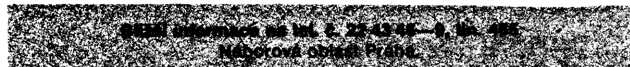
technika počítačů — vzdělání VŠ - plat. zařaz. T 11—12

programátora-analytika — vzdělání ÚSO, VŠ — plat. zařaz. T 10—12

Vhodné i pro absolventy škol bez praxe, nástup možný ihned nebo podle dohody.

Měsíční prémie, podíly na hospodářském výsledku.

Dobré dopravní spojení, možnost celoroční rekreace na podnikové chatě v Krkonoších.



ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme

do tříletého nově koncipovaného učebního oboru

MANIPULANT POŠTOVNÍHO PROVOZU A PŘEPRAVY

chlapce

Učební obor je určen především pro chlapce, kteří mají zájem o zeměpis a rádi cestují. Absolventi mají uplatnění ve vlakových poštách, výpravnách listovních uzávěrů a na dalších pracovištích v poštovní přepravě. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nástavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna v Olomouci, ubytování a stravování je internátní a je zdarma. Učni dostávají zvýšené měsíční kapesné a obdrží náborový příspěvek ve výši 2000 Kčs.

Bližší informace podá **Ředitelství poštovní přepravy,** Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, telef. 22 20 51–5, linka 277.
Náborová oblast:
Jihomoravský, Severomoravský kraj.

ŘEDITELSTVÍ MEZINÁRODNÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY

Gorkého nám. 13, 220 00 Praha 1

přijme do 3,5letého nově koncipovaného učebního oboru

manipulant poštovního provozu a přepravy

chlapce

absolventy 8. tříd základních škol

– **Výuka** je zajištěna v odborném učilišti v Olomouci, ubytování a stravování zdarma. Učni dostávají zvýšené kapesné. V průběhu učební doby obdrží náborový příspěvek 2000 Kčs.
– V období provozního výcviku je zajištěno **ubytování a stravování** v Praze, 2× měsíčně zdarma **jízdné** do trvalého bydliště. Učni obdrží 80 % časové měsíční mzdy kvalifikovaného pracovníka plus 20 % max. výkonnostní odměny. Mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace.
– **Po vyučení** pracoviště v Praze, ubytování v podnikové ubytovně, odměňování podle II. etapy ZEUMSu.
– **Uplatnění** jako kvalifikovaní pracovníci v poštovní přepravě mezinárodního i tuzemského styku.
– **Náborová oblast:** Jihomoravský a Severomoravský kraj.

Bližší informace: **Ředitelství mezinárodní pošt. přepravy,** Gorkého nám. 13, 220 00 Praha 1, telefon: 23 62 809, s. Kašparová.

(48, 36), koupím vadný Malyš. Písemně. Štillip, Slovanská 6, 301 53 Plzeň.

AY-3-8500, ICL7106, 4116. 4164, Z80A (430, 550, 150, 210, 500), PU 160, VN trafo VL 100, 11LK1B (550, 180, 280), modul s ICL7106 (1100), TV hry s AY-3-8500 (1000), Kempston interface, joystick (1100, 1100), nové šasi pre Salermo (550). Kúpim ZX Spectrum 16 aj vadný a tlačiareň na normálny papier. Ing. M. Ondráš, Bajkalská 11, 040 12 Košice.

TCA730—740 (à 110) + plán zapojení, S042P (150), TDA1200 (130), TDA1005 (200), RC4739 a TBA231 — ekvivalenty µA739 (à 100), RAM 4× 256 bit 5101 (100, 3× UM91611 — IO pro klávesové telefony — paměť pro 10 6místných čísel (à 100), mám plánek zapojení. Vše nové, nepoužité. **Koupím** nebo vyměním za výše uvedené fungující: (C-mosy 4011, 4066) po 13 ks max. nebo (SAD1024 + 3× TL084 + 4011 + 4013) nebo (3× FX 209 + 3× AM 2533 (2833) nebo 3× MM 5058. Jednotlivé sady kompletně. Spěchá. B. Lipka, Budovatelů 1137, 432 01 Kadaň.

KOUPĚ

IO SAA1058, SAA1070, LM1035, LM1040, LM13600, TL072, CA3080, CMOS obvody a tranzistory BD709/710, BD203/204, BDX77/78, BDX33/34. M. Trojanec, Divišova 2823, 733 01 Karviná-Hranice.

Obrazovku DG7-132, novou. L. Kehár, Na Petřinách 294/60, 162 00 Praha 6.

Tranzistory 2× BFT66, 2× BFR90. J. Částka, Švandy Dudáka 741, 386 01 Strakonice, tel. 991 11 od 7.00—15.00 h.

Tape deck Technics RS-B48R, RS-T80R, RS-B78R, čierné prevedenie, regál Technics HS.616 alebo druhý. K. Székely, Palúdzka 555/5, 031 01 L. Mikuláš.

Tranzistory KC, KF, KU, KD, IO diody, TE a R min. E. Ignaťák, 029 57 Oravská Lesná.

Sony APM 500 (700) nebo podobné repro, Sony SEH 22 — equalizer, Sony RM-44, RM-44c — remote control. V. Netík, Za radnicí 67, 517 01 Solnice.

Literaturu a programy na Atari 800XL, RTTY, CW a jiné. J. Šlechta, Otavská 445, 342 01 Sušice II.

Dva operační zesilovače sovětské výroby KR140UD1B a FET KP303D. I jednotlivě. V. Maceček, 756 57 Horní Bečva 689.

IO — SN76477 fy TI, Ma1458, schéma zapojení rmgf. Toshiba RT-7125. F. Plášek, Bzenecká 1313, 696 42 Vracov.

Deck Technics, Aiwa, Sony nový nebo zánovní. Dolby B/C, popř. HX Pro, 19 kHz (do 10 000). P. Blažek, Kruh 58, 512 31 Roztoky u Jil.

KA503 5 ks, toroidy N05 ø 12 3 ks, N02 ø 6 6 ks, LED LQ1812 nebo jiné 20 ks. P. Lukeš, Vítězného února 61, 370 05 Č. Budějovice.

IO — A225D. Udejte cenu. J. Čaník, 382 21 Kájov 10.

Rozšíření paměti pro počítač Commodore 16. Ing. V. Mík, Leninova 26, 160 00 Praha 6.

Radiolampu EBF11. F. Král, Za Pohořelcem 17, 169 00 Praha 6.

Československý rozhlas Praha
— odbor rozhlasových technologií přijme:

— absolventy elektrotechnické fakulty ČVUT, specializace v oboru audio-frekvenční techniky,

— absolventy průmyslových škol s elektrotechnickým zaměřením,

informace na tel. čísle 236 08 41.

Písemné nabídky zasílejte odboru kádrové práce Čs. rozhlasu, Vinohradská 12, Praha 2, PSČ 120 99. Ubytování nelze zajistit.

IO S042P. M. Feit, Jiráskova 545, 517 24 Borohrádek.
Tov. měřicí pásky na cívce i v CC, cenu respektuji. P. Heczko, Na zákopech 175, 739 61 Třinec III.
Osc. obr. 7QR20, zobr. jed. LQ410 popř. VQB7 3×, C520D 1×, D147D 1×, MAC155 popř. MAB355 1×, MAC156 popř. MAB356 2×, MA1458 2×. Z. Kolář, ul. Bílkova č. 1, 680 01 Boskovice.
2 ks tranzistor 3N140 nebo jeho ekvivalent. J. Fröhlich, Schwarzova 34, 320 16 Plzeň, tel. 27 35 10.
Hry a programy i Cartridge na Atari 800-XL. V. Holas, Hutník 1479, 698 01 Veselí n. Mor.

Toshiba Cassette deck, černá, rozměr 42 cm, systém Dolby, pokud možno ještě v záruce. F. Knejfl, Starobucké Debrné 171, 544 61, Nemojov u Dvora Králové n. L.
VN transformátor Rubín 714, nutně. Cenu respektuji. A. Fulín, 257 51 Bystřice 397.

Co nejstarší rádio i krystálku z dvacátých let i vrak. A. Vyoral, Komárov 125, 763 61 Napajedla.
Měř. přístroj Avomet Ii. (DU 10). Uveďte stav a cenu, M. Kovtun, Zadní Zhořec 23, 594 43 Netín.
BFT66, BFR90, 91, BF981, bezvývodové kondenzátory 1 nF, 150—330 pF. V. Horák, Marxova 1708, 509 01 Nová Paka.
Sharp MZ 800, nový v záruce. V. Stratil, Severní 774, 500 03 Hradec Králové.
ZX — Spectrum 48 kB případně interface a mag., zachovalé. V. Tauš, Husova 199, 664 01 Bílovice n. Svit.
CMOS TTL, LS TTL, RAM-1902, CMOS 2716, CMOS Z-80/CPU, 8255, LED hranaté, LED číslice a iné IO. P. Gašparik, Sokolovská 19, 040 11 Košice.
Tranzistory BFR91 a BFR96. Ing. J. Ráčay, Zápotockého 3/15, 052 01 Spišská Nová Ves.
MHB4001, 8255, 3205, řad. konekt. ke Spectrum. V. Šnobl, Heřmanovská 361, 407 22 Benešov n. Pl.
Tranzistory BUZ 84, 54, 44, 45, páry KD607/617 a KD337/338. V. Karel, 919 22 Majcichov 251.
ZX — Spectrum 48 kB nebo ZX Spectrum +, český manuál, programy. Ing. J. Chládek, Gallova 818, 517 41 Kostelec nad Orlicí
MH74LS02, WK 46580, TY 51330, tranzistor KF907, TVA 21—60 + direktory. A. Kelin, Janderova 28, 108 00 Praha 10, tel. 77 86 43.
IO A3520D, A2030V, A255D, TDA1510, TDA1670, TDA3501, LM358, NEC02136, 5121, NE592, NE564, fotodiody BPW34, SP201. Prodám Z80 CPU (350). Ing. J. Novotný, 1. máje 5, 664 12 Oslavany.
RLC 10 a PU 120 v bezvadnom stave. Cenu rešpektujem. P. Čaplovič ml., 027 41 Orav. Podzámok 98.
Tiskárnu na jednotlivé listy papíru i rol. papír se stykem Centronics a větší množství methal papíru š. 100 pro ZX Printer. J. Procházka, Jánského 14, 772 00 Olomouc.
Pro Sinclair Spectrum gen. barev. SN94459N nebo LM1889 nebo vrak, pro QL Membr. do kláves. R. Pyszko, 735 34 Stonava 987.
ULA do ZX-81. Ing. P. Zahradník, Feřtekova 557, 181 00 Praha 8.

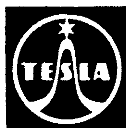
RŮZNÉ

Kdo postaví mix pult nebo alespoň dodá schéma. Blíže poštou. P. Volník, SPB 647, 708 00 Ostrava-Poruba.
Hľadám kontakty na programy pre počítač Sharp MZ800 — ponúknite, alebo adresu Sharp klubu. MUDr. D. Meško, Zvolenská 4, 036 01 Martin.
Kto opraví elektromotor typ 988 220 V~ 5 A 12 000 ot/min. F. Kolenič, 082 53 Petrovany 369, tel. 091 978 13.
Hladám majitelov C64, C128, MVS II. Výmena programov a skúseností. M. Szépová, Marxová 28, 943 01 Štúrovo.

VÝMĚNA

Kvalitní triedr 10× 50 za malou el. svářečku do 2,5 elektrody, na 220 V~ event. doplatím. Koupím český návod k osciloskopu H313 (originál nemám) a CuS drát ø 1,7 mm, 50 m, ceny respektuji. J. Dalík, K. Čapka 104/10, 357 09 Habartov.
Basreflexové třípásmové reprobedny Toshiba SS150 v záruce (4500) za třípásmové, 30 — 20 000 Hz, sinus 2× 40 W, 8 Ω v záruce. J. Sůva, Formánkova 512, 500 11 Hradec Králové.
RK kabelkový 40ti kanálový TCVR FM na C1-94, popř. prod. a koup. Prodám SSB filtr 4Q — 2,1 kHz, 8150 kHz + 2Q (150). Vyřizuje D. Fifka, Spořilov II 1800, 256 01 Benešov.
Programy na ZX Spectrum a Delta za jiné, příp. koupím a prodám. J. Kniha, V ráji 1622, 274 01 Slaný.

TESLA Strašnice k. p.



závod J. Hakena
U náklad. nádraží 6, 130 65 Praha 3



— pracovníky do útvaru zásobování
— samost. konstruktéra nástrojů
— technology — normovače
— sam. výv. pracovníky
— konstruktéry
— do administrativy pracovnice se znalostí psaní strojem
— sam. požár. techniky
— členy závod. stráže — vhodné pro důchodce

Nábor povolen na celém území ČSSR, s výjimkou vymezeného území.
Ubytování pro svobodné zajistíme.

Zájemci hlaste se na osobním odd. podniku — č. tel. 77 63 40

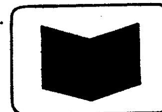
DRUŽSTEVNÍ PODNIK VÝPOČETNÍ TECHNIKY PRAHA

pracoviště V olšinách 32, Praha 10

nabízí možnost naprogramování pamětí EPROM typu MHB 2708, MHB 2716, K573RF1, K573RF2, K573RF5, případně naprogramování EPROM BIOSů pro SAPI 1A s nestandardními ovladači.

Informace na tel. 74 13 42 nebo 74 28 98.

ČETLI JSME



Rychlý, L. a kol.: AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ II. SNTL: Praha 1987. 200 str., 192 obr., 10 tabulek. Cena váz. 14 Kčs.

Druhý díl učebnice pro žáky středních odborných učilišť studijního oboru mechanik automatizační techniky navazuje na znalosti, získané během prvních dvou let výuky.

První část knihy, zabývající se dálkovým měřením a přenosem informací, a třetí část, vysvětlující základy teorie automatického řízení, jsou více teoretické. Zejména tato část textu může být užitečná nejen studentům nebo pracovníkům dané specializace, ale i amatérským zájemcům o samostatnou konstrukční činnost a návrhy různých elektronických regulačních zařízení.

Druhá kapitola knihy popisuje řešení řídicích center, čtvrtá hydraulické regulační systémy (jejich druhy, funkci, jednotlivé členy, využití, údržbu) a pátá pneumatické regulační systémy. Tato část knihy je zaměřena více na praxi, seznamuje např. s používanými typy zařízení, jejich spojováním do systémů apod.

Ke každé kapitole jsou v knize vypracovány kontrolní otázky a úlohy; stručný seznam doporučené literatury, uvedený v závěru a obsahující odkazy na knihy, učební texty a normy, umožňuje zájemcům prohloubit a rozšířit znalosti, získané ze samotné učebnice.

I když tématika, zpracovaná v knize, patří spíše do oblasti mechaniky než elektroniky, zmíněné dvě kapitoly mohou pomoci i mladým zájemcům o amatérskou tvůrčí činnost v elektronice či elektrotechnice při řešení úkolů, týkajících se ovládání, řízení nebo automatické regulace v nejrůznějších aplikacích.

JB

Radio (SSSR), č. 7/1987

Vysílací doplněk pro pásmo 160 m k přijímači Radio-87VPP — Elektronický telegrafní klíč — Ještě jednou o krystalových filtrech — 33. všesvazová výstava radioamatérských konstrukcí — Operační systémy osobních počítačů — Redaktor a Assembler pro počítač Radio-86RK — Gramofonový přístroj Elektronika EP-060-stereo — Krátké informace o nových výrobcích — Pouzdra tranzistorů — Pokojová přijímací anténa — „Vícehlasý" imitátor zvuků — 200 přijímačů Junosť-105 (výsledek minikonkursu) — Osciloskop QML-2M pro radioamatéry — Elektronický pomocník včelaře — Proporcionální systém dálkového řízení — Jak odstranit závadu — Omezovač impulsních poruch v nf signálu — Snímací zesilovač pro magnetofon — Generátor signálu s malým obsahem harmonických — Napájecí zdroj bez síťového transformátoru — Elektronický buben.

Radioelektronik (PLR), č. 6/1987

Z domova a ze zahraničí — Fyziologická regulace hlasitosti — Kurs programování v jazyku BASIC s počítačem ZX Spectrum Plus — Interfejs Centronix pro ZX Spectrum — Generátor pro časovou základnu — RTTY, amatérský dálnopis — Rozhlasový přijímač Aida AWS-103 — Integrované obvody UL1958N a UL1959N pro elektronickou volbu kanálů — Elektronické zapalování GL-100 — Výstava domácích, kancelářských a osobních počítačů ve Varšavě — Proužkový kód — Špatná spolupráce přijímače Wega 402 se stabilizovaným zdrojem ZS 0,15/9/2 — Programovatelný dělič kmitočtu.

Radioelektronik (PLR), č. 7/1987

Z domova a ze zahraničí — Způsoby, jimiž se potlačuje pronikání rušivých signálů do nf obvodů — Nové výrobky ZWG Tonsil — Jednoduché zapojení výkonového nf zesilovače — Doplněk „Tremolo" — Kurs programování v jazyku BASIC s počítačem ZX Spectrum Plus (2) — Nová řada anglických mikropočítačů ICL Quatro — Program k výpočtu lokátoru a QRB — Molekulární elektronika — Programovatelné logické obvody PAL — Přijímač BTV Elektronika C432 — Integrované obvody MC1201 a MC1204 pro hodiny s číslicovkami LED — Regulátor k alternátoru pro Wartburg 353 — Profesionálně vyráběný stmívač RS-2 — Jednoduchý expozimetr pro fotokomoru — Přijímač BTV Neptun 546 — Havarijní světla pro polský Fiat 126p — Jednoduchý obvod pro řízení impulsů.

Radio, televizija, elektronika (BLR), č. 8/1987

Anténní zesilovač pro decimetrové pásmo TV — Projektování a programování s mikropočítačem s U880D a Z80 (2) — Speciální vybavení pro mikropočítač Pravec 82 — Moderní radiotelefonní systémy pro všeobecné využití — Analogové signály v mikroprocesorových řídicích systémech — Kmitočtový syntezátor s automatickým fázovým doladěním kmitočtu — Časové relé — Indikátor napětí — Tyristorový zvukový generátor — Senzorové ovládání zvonku — Zvětšení výstupního napětí u stabilizátoru 1RN78XX — Přijímač s přímým zesílením s IO — Koncový stupeň pro nf zesilovač — Technické údaje relé RES15, japonských výkonových tranzistorů řízených polem a integrovaných obvodů A283D a A281D z NDR.

Rádiótechnika (MLR), č. 8/1987

Speciální IO, TV video (11) — Co dokáže Sharp PC-1600? — Perspektivy služeb rozhlasu — Tlačítkové telefonní přístroje — Stabilizátory napětí — Modem s AFSK pro amatérské vysílače — Amatérská zapojení: SSB generátor 500 kHz; Koncový zesilovač pro FM 145 MHz; Anténa UHF/VHF — Pozemní přijímač pro vysílání z družic — Automatický přepínač antén pro OIRT/CCIR — TV servis: přijímač Videoton TS-4320 Infra Color — Radiotechnika pro pionýry — Učme se BASIC s C-16 (20).

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 8/1987

Racionalizace stavebních skupin a technika SMD — Tranzistory pro techniku SMD — Kontaktování polyméry s kovovou náplní — Zdroje proudu IO B724X a B7240X v hybridních převodnících D/A — C570C a C571C, převodníky D/A — Fázový závěs V4046D a systém převodníků C540D/C500D — Inteligentní programování EPROM — Programátor pamětí pro IO U2732 — Rozklad čísel počítačem — Pokusný obvod s U882 — Analýzy obvodů jazykem BASIC (19) — Pro servis — Informace o polovodičových obvodech 237 — Mikropočítače s U880 a grafikou — Návrh schémat s KC85/2 — LC80 jako řídicí počítač pro model robota — Počítač MC80 s akumulačním převodníkem A/D — Světelné efekty s bleskovými výbojkami — Stereofonní radiorekordér SKR 700 a SKR 701 — Antény v modernizovaných domech — Synchronní jednotka s PLL pro sběr naměřených hodnot — Přesné odpory z normovaných hodnot — Nf převodník *f/U* — Přenosný digitální měřič tepu — Rozdělovač impulsů — Přehled rozhlasových a TV vysílačů.

Radio-amater (Jug.), č. 6—7/1987

Zesilovač 200 W pro hudební soupravy (2) — Pseudostereofonní přijímač FM — Citlivý detektor kovů — Výkonná anténa pro KV — Sluneční aktivita — Indikátor vyvážení stereofonních kanálů — Účinnost regulátorů napětí — Generátor impulsů — Měření univerzálním měřicím přístrojem (2) — Označování součástek — Nf konektory — Interfejs MINI Centronics — Packet Radio — Novinky video z Japonska — Programy — Radioamatérské rubriky.

Rádiótechnika (MLR), č. 7/1987

Speciální IO, TV video (10) — Digitální gramofon (2) — Senzorový spínač — Elektronický bzučák — Jednoduchý zdroj tónu — Transceiver FT-757 GX — Pro začínající: vyhlazovací filtry — Amatérská zapojení: Modulovatelný krystalový kalibrátor; Telegrafní vysílač pro pásmo 144 MHz — Intervalový stěrač — Videotechnika (44) — Širokopásmová anténa pro III. TV pásmo — TV servis: TVP Videoton TS-4320-SP — Dělič kmitočtu pro 1 GHz — Zesilovač a zkreslovač pro kytaru — Učme se BASIC s C-16 (19) — Radiotechnika pro pionýry.

Elektronikschau (Rak.), č. 8/1987

Aktuality z elektroniky — Normalizované devatenáctipalcové přístrojové skříně — Typické využití 19palcových skříní — Chlazení v přístrojových skříních — Ochrana proti účinkům blesku a jaderného výbuchu (2) — Z 6. výstavy TECHNOVA ve Štýrském Hradci — HP-28C, představitel nové generace kapesních kalkulátorů — Bipolární výkonové tranzistory s vlastnostmi MOSFET — Analyzátor rušivých napětí v síti Dranetz 656 — Nové výrobky — Nové součástky a měřicí přístroje.

Alexejev. Ju. P.: Bytovaja prijemno-usiliteľnaja radiapparatura — modeli 1982—1985 — spravočnik (Domácí radiopřijímače a zesilovače — modely 1982—1985 — příručka). Vydalo nakladatelství „Radio i svjaz" v Moskvě roku 1987. Váz., 48 stran, cena v ČSSR 34 Kčs.

Příručka uvádí základní technické údaje radiopřijímačů, magnetofonů, přehrávačů, gramorádií, zesilovačů a dalších přístrojů spotřební elektroniky, sériově vyráběných v Sovětském svazu v letech 1982 a 1985 a určených pro bytové použití nebo k montáži do auta. Čtenář zde najde podrobná elektrická schémata zapojení, základní technické údaje, popis zapojení jednotlivých obvodů s výkladem činnosti, nákresy rozmístění součástek na deskách s plošnými spoji, kinematická schémata mechanických částí, údaje vinutí cívek a transformátorů, nastavovací předpisy a další údaje. V přílohách publikace jsou rovněž funkční schémata užitých integrovaných obvodů, zapojení konektorů pro vstupní a výstupní unifikované signály, výtah z normy GOST 5651-82, popisující parametry a zařazení přístrojů do tříd, a seznam užitých označení a zkratek. Mezi asi šedesáti přístroji a zařízeními nalezne čtenář popisy řady výrobků, které se dovážely, ať již hromadně nebo jednotlivě, i k nám.

Příručka je psána stručně a věcně; do jejího obsahu byly pojaty skutečně jen důležité a podstatné údaje tak, aby bylo možno tak rosáhlé dílo shrnout do jednoho dílu publikace. Schémata zapojení jsou tištěna hnědou barvou: jsou kreslena podle sovětských norem. Je nutno ocenit, že se tak zásluhou dovozce — n. p. Zahraniční literatura, Praha (omezený počet výtisků je v prodeji v pražské prodejně ve Vodičkově ulici), dostává naší technické veřejnosti do rukou kniha, která umožní i amatérům kvalifikovaně opravovat přístroje sovětské výroby které jsou v knize popsány. Ve srovnání s cenou obdobných publikací našich se nezdá uvedená cena 34,— Kčs nikterak vysoká, spíše naopak.

Věřím, že přes poměrně malý počet dovozených exemplářů se tato kniha dostane do rukou čtenářů a odborných knihoven a že bude platnou a užitečnou příručkou pro pracovníky servisních oganizací, pro radioamatéry i další zájemce.

Ing. Milan Volf, CSc.